3. JAHRGANG / NR. 12
BERLIN / DEZ. 1954

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





VERLAG DIE WIRTSCHAFT / BERLIN W 8

Frohe Weihnacht und ein erfolgreiches Neues Jahr
wünschen wir allen unseren Lesern in Ost und West unseres Vaterlandes
und im Ausland! *Die Redaktion*

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild:
Mit der Lok der Baureihe 18^5 (bay 3/6) eine Winterreise durch das verschneite Mittelgebirge.

AUS DEM INHALT DER NÄCHSTEN HEFTE:

Ing. Heinz Schönberg
Dokumentation im Modellbahnwesen

Hans Köhler
Für unser Lokarchiv — Ein Kessel zwei Lokomotiven (Baureihe 23 und 50)

Ing. Heinz Hesse
Elektrotechnik im Modellbahnbau

Herausgeber: Verlag „Die Wirtschaft"; Verlagsdirektor: Gerhard Kegel. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner"; Chefredakteur: Heinz Heiß; verantwortlicher Redakteur: Heinz Lenius: Redaktionsanschrift: Berlin W 8, Mauerstraße 44; Fernsprecher: 22 02 31, 22 48 89, Basa 23 506 und Leipzig 42 971: Fernschreiber 1448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—; in Postzeitungsliste eingetragen; Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder bei den Vertriebskollegen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei". **Anzeigenannahme:** Verlag Die Wirtschaft, Berlin W 8, Französische Straße 53—55, und alle Filialen der Dewag-Werbung; z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg (Saale). IV/26/14. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 3118 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik. Nachdruck, Übersetzungen und Auszüge nur mit Quellenangabe

DER MODELLEISENBAHNER 12

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU — BERLIN DEN 1. DEZEMBER 1954 - 3. JAHRGANG

Ergebnisse des Modellbahnkongresses 1954 in Italien

Vom 9. bis 12. September 1954 fand in Genua ein Modellbahn-Kongreß statt, zu dem Vertreter aus Belgien, Dänemark, der Deutschen Bundesrepublik, der Deutschen Demokratischen Republik, Frankreich, Italien, Österreich und der Schweiz eingeladen waren.

Auf Grund eines von Herrn *Dr. Briano*, Vorsitzender des Verbandes Italienischer Modellbahn-Klubs FIMF, unterbreiteten Vorschlages wurde nach Beratung des vom VDMEC vorgelegten Satzungsentwurfes der Modellbahn-Verband Europa (abgekürzt MOROP) gegründet.

Die anwesenden Vertreter aus den genannten Ländern wählten Herrn *Konrad Füchsel* vom VDMEC[1]) zum Vorsitzenden des Verbandes. Mit der Funktion des 1. Stellvertretenden Vorsitzenden wurde Herr *Dr. Briano* vom FIMF Italien und mit der Funktion des 2. Stellvertretenden Vorsitzenden Herr *Fournereau* vom FFMF Frankreich sowie Herr *Dr. Werder*, Schweiz, in den Leitenden Ausschuß gewählt.

Außerdem wurde ein Technischer Ausschuß gebildet, dem es obliegt, die Normungsarbeiten für den Modelleisenbahnbau fortzusetzen. Diesem Ausschuß gehören an:

für Belgien Herr *de Cuyper*, Brüssel,
für Dänemark Herr *Steffensen*, Kopenhagen,
für die Deutsche Bundesrepublik Herr *Staegemeir*, Köln,
für die Deutsche Demokratische Republik Herr *Dr. Kurz*, Dresden,
für Frankreich Herr *David*, Lyon,
für Italien Herr *Rossi*, Como.

Der Verband hat seinen Sitz in Bern in der Schweiz. Die Geschäftsführung des Verbandes liegt bei derjenigen nationalen Vereinigung, die den Vorsitzenden stellt. Aufgabe des Verbandes ist es, den Modelleisenbahn-Gedanken zu fördern und enge freundschaftliche Beziehungen zwischen seinen Mitgliedern zu schaffen und zu unterhalten. Insbesondere soll er sich der Fortbildung der Normen europäischer Modellbahnen (NEM) widmen. Mitglieder des Verbandes können nationale Verbände von Modelleisenbahn-Vereinigungen werden oder einzelne Modellbahn-Vereine, wenn in ihrem Lande kein Verband besteht, sowie einzelne Persönlichkeiten, die sich um die Entwicklung des Modelleisenbahnwesens besonders verdient gemacht haben.

Die Mitgliederversammlung findet einmal jährlich statt und beschließt über die Aufgaben und Maßnahmen des Verbandes. Dabei hat jedes Land eine Stimme. Der Vorsitzende, der Mitglied eines nationalen Verbandes sein muß, wird auf die Dauer von drei Jahren gewählt. Er führt die Beschlüsse der Mitgliederversammlung aus, wobei ihm der Leitende Ausschuß beratend und unterstützend zur Seite steht.

In Verbindung mit diesem Modellbahn-Kongreß wurde die 3. Europäische Normentagung durchgeführt. Auf dem Tagungsprogramm stand u. a. die Beratung über einige wichtige Normenentwürfe, wobei besonders der Entwurf NEM 310 — Radsatz und Gleis — hervorzuheben ist, der sich mit der Festlegung von Abmessungen für Radsätze, Weichen und Kreuzungen befaßt.

Die Konferenzteilnehmer haben den Entwurf NEM 310 eingehend erörtert. Nach vorliegenden Mitteilungen sind als Ergebnis der Beratungen für die Nenngröße H0 folgende Werte festgelegt worden:

Abstand der Innenkanten der Spurkränze		$B = 14{,}3^{+0{,}1}$ mm
Abstand der Innenkanten der Spurrillen		$U = 14{,}0^{+0{,}1}$ mm
Rillenweiten		$F = 1{,}3^{+0{,}1}$ mm
Kleinster Leitwert des Radsatzes	min	C = 15,3 mm
Größtes Leitmaß des Radsatzes	max	K = 15,3 mm

Diese Maße werden infolge der feinen Toleranzen jedoch nur dem Präzisions-Modellbau gerecht. Einige ausländische Hersteller haben zwar bewiesen, daß derartige Toleranzen eingehalten werden können, es steht aber außer Frage, daß die Modellbahnerzeugnisse hierdurch auf das Zwei- bis Dreifache verteuert werden.

Trotzdem müssen die Beratungen als Erfolg gewertet werden, denn es wurden wichtige Grundlagen für die Nenngröße H0 festgelegt und die Erörterungen für die Nenngröße 0 auch so weit geführt, daß eine baldige Einigung in Aussicht gestellt werden kann.

Es ist jedoch nun Aufgabe des gesamtdeutschen Arbeitsausschusses Feinmechanischer Modellbau im Deutschen Normenausschuß, neue Wege zu suchen, damit eine Industrienorm mit größeren Toleranzen gefunden wird, die den Betrieb von Fahrzeugen, die nach der NEM-Norm gebaut werden, auf einfacher gestalteten Weichen und Kreuzungen zulassen sowie den Betrieb von einfacheren Fahrzeugen auf NEM-Weichen und NEM-Kreuzungen erlauben. Herr *Dr. Kurz* hat die Vorarbeiten dazu bereits erfolgreich abgeschlossen. Die Ergebnisse können aber erst dann bekanntgegeben werden, wenn die in Genua beschlossenen Werte bestätigt vorliegen.

Weiterhin wurde das NEM-Blatt 602 — Stromart und Spannung und das NEM-Blatt 611 — Polarität bei Gleichstrombetrieb diskutiert und beschlossen. Danach werden Modellbahnanlagen im allgemeinen mit Gleichstrom betrieben (nach NEM 602 für die Nenngrößen TT, H0 und S mit 12 Volt, für die Nenngrößen 0 und größer mit 20 Volt). Die Polarität bei Zweischienenbetrieb wurde in der Weise festgelegt, daß in Fahrrichtung der positive Pol auf der rechten Schiene liegen soll; bei Fahrleitungsbetrieb und Mehrleitungsbetrieb soll der positive Pol bei Vorwärtsfahrt auf der mittleren oder seitlichen Stromschiene bzw. auf der Oberleitung liegen (NEM 611).

Abschließend wurde auf dem Modellbahn-Kongreß in Genua der Beschluß gefaßt, den nächsten Modellbahn-Kongreß im Monat August des Jahres 1955 in Wien durchzuführen.

Der Obmann des gesamtdeutschen Arbeitsausschusses Feinmechanischer Modellbau im Deutschen Normenausschuß, Herr *Dr. Kurz* von der Hochschule für Verkehrswesen Dresden, konnte leider nicht an der Konferenz in Genua teilnehmen. Die Erteilung des Einreisevisums für Italien ist von einer Entscheidung des italienischen Außenministeriums in Rom abhängig, die leider nicht rechtzeitig eintraf! Es ist bedauerlich, daß unser Wissenschaftler somit keine Möglichkeit erhielt, sich an der Diskussion über die Modellbahnnormen zu beteiligen. Das Ergebnis der Normenkonferenz wäre zweifellos noch besser geworden, da die Vorschläge für NEM 310 größtenteils auf Untersuchungen von Herrn *Dr. Kurz* aufgebaut sind.

[1]) Verband Deutscher Modelleisenbahn-Clubs

Über Gutenfürst nach Hof

Lothar Graubner

Im Frühsommer dieses Jahres, kurz vor Beginn der Ferienzeit, wurde die deutsche Öffentlichkeit von einer freudigen Nachricht überrascht, die überall lebhaften Widerhall fand. Mit der Öffnung der Kontrollpunkte Gutenfürst und Oebisfelde für den Reiseverkehr war es möglich geworden, einen Interzonenverkehr einzurichten, der mehr als bloßen Verkehrsbedürfnissen entspricht. Ist es doch eine Herzenssache aller Deutschen, über Straßen und Schienen zueinander zu kommen und nur ein einziges Deutschland zu kennen. Unsere Schienenstränge, die stählernen Klammern im geteilten Deutschland, haben gehalten. Möge nun der erweiterte Interzonenverkehr einen Teil dazu beitragen, daß es wieder eine Selbstverständlichkeit wird, im ganzen Deutschland zu reisen, so wie niemand uns das Recht auf ein ungeteiltes Heimatland absprechen kann.

Aus diesem Anlaß soll hier eines Geschehens gedacht werden, was sich vor nunmehr 103 Jahren im sächsischen Vogtland zutrug und uns heute Mahnung sein sollte, im Kampf um die Wiedervereinigung nicht zu erlahmen. Im Jahre 1851 waren die Göltzsch- und Elstertalbrücke fertiggestellt worden. Süddeutschland war mit Mitteldeutschland verbunden worden und in diesem Teil Deutschlands auf stählernem Pfad die Einheit erstritten.

1951 waren hundert Jahre über diesem Ereignis vergangen, darum soll der folgende Beitrag einen kurzen Abriß vom Entstehen der Eisenbahnlinie Leipzig—Hof vermitteln.

Wenn man als Reisender im Münchner Schnellzug heute wieder Gelegenheit hat, zwischen Leipzig und Hof die Landschaftsbilder rechts und links der 170 km langen Strecke zu beobachten, wird man kaum an die Schwierigkeiten erinnert, die es beim Bau dieser Eisenbahnlinie vor hundert Jahren zu überwinden galt. Der flüchtige Blick auf die Streckenkarte im Wagenabteil zeigt, daß durch die Linienführung die Knotenpunkte Leipzig und Hof auf dem kürzesten Wege verbunden worden sind. Und erinnert man sich noch dunkel des Geschichts- und Geographieunterrichts in der Schule, so führte seit altersher eine wichtige Heer- und Handelsstraße in gleicher Richtung, die den Norden über den Gürtel der deutschen Mittelgebirge hinweg mit dem Süden verband. So stichhaltig ist diese Schulweisheit aber nicht. Jene alte Heer- und Handelsstraße, der man sich zu erinnern vermeint, ist der Weg entlang der Elster ins Vogtland hinein, während die heutige Eisenbahn im Tale der Pleiße bis ziemlich zu deren Quelle aufwärts, dann aber geradezu über das Vogtland hinweg führt. Was hat nun dazu geführt, der Eisenbahnlinie Leipzig—Hof, einer der wichtigsten Nord-Süd-Verbindungen, nach ihrem Bau die erste überhaupt, einen so schwierigen Weg auszusuchen?

Versetzen wir uns zurück in die Zeit Friedrich Lists. Leipzig war von dem schwäbischen Verkehrsökonomen als Mittelpunkt eines künftigen deutschen Eisenbahnnetzes ausersehen worden. Die Gründe liegen bei einiger geographischer und historischer Kenntnisse sehr nahe und sollen hier nicht näher erörtert werden. 1838 verkehrte bereits der erste Eisenbahnzug von Leipzig nach Dresden. Die Verbindung Mitteldeutschlands mit dem so wichtigen Sandsteingebirge an der Elbe war hergestellt worden. Als nächstes galt es, die dem im Entstehen begriffenen mitteldeutschen Industriegebiete benachbarte Zwickauer Steinkohle auf dem Schienenweg herantransportieren zu können. Im September 1842 wurde zwischen Leipzig und Altenburg der Eisenbahnbetrieb aufgenommen, und wenig später war die Verbindung mit den Zwickauer Kohlengruben hergestellt. Das war die erste Eisenbahnlinie, die von Mitteldeutschland nach dem Süden führte. Unterdessen begann in allen Ländern des durch viele Grenzen noch zerrissenen deutschen Reiches der Bau von Eisenbahnen. Ohne Planung für ein einheitliches deutsches Eisenbahnnetz, so wie es List gefordert hatte, wurden die Schienen verlegt, als sich allmählich einige Eisenbahnlinien den Ländergrenzen näherten und man daran dachte, sie untereinander zu verbinden. Die Entwicklung der Eisenbahnlinie Leipzig—Hof nahm jetzt folgenden Fortgang. In Bayern war der erste deutsche Schienenweg Nürnberg—Fürth nach Bamberg weitergebaut worden und man strebte danach, durch die Mainaue aufwärts den Anschluß mit den sächsischen Bahnen in Hof herzustellen. Man scheute sich zunächst noch, den direkten Weg aus der Mainebene über den Thüringer Wald nach Mitteldeutschland zu wagen. Außerdem gab es somit längs der bayrischen Nordgrenze, der Mainlinie, erst einmal einen Schienenweg und die „Grenzstadt" Hof hatte so ihre Verbindung mit der Hauptstadt Frankens, Nürnberg, erhalten. Von sächsischer Seite galt es nun, Hof auf kürzestem und günstigstem Wege zu erreichen. Von Werdau aus, 9 Kilometer von dem Endpunkt der Leipzig-Zwickauer Kohlenbahn, lag Hof im Südwesten knapp 100 Kilometer entfernt. Wie aber sollte dieser Weg durchs Vogtland bereitet werden?

Da bot sich von bayrischer Seite zunächst eine recht günstige Gelegenheit, das Elstertal zu erreichen. Über den Wiedersberger Paß bei Hof, den die heutige Reichsstraße Plauen—Hof benutzt, führte früher die alte Heer- und Handelsstraße aus dem Saale- ins Elstertal. Heute noch erinnert der Name des Dörfchen Ullitz (slawisch ulica = Gasse) seit der damaligen Besiedelung durch Sorben und Wenden an den so wichtigen Übergang im südwestlichsten Eck Sachsens. Ohne größere Steigungen überwinden zu müssen, hätten dort die Gleise ihren Weg nach Pirk ins Elstertal gefunden, wo sich der Fluß in scharfem Knick nach Westen Hof auf etwa 20 Kilometer nähert. Von Werdau aus wäre dann der Anschluß in Greiz über ein allerdings unwegsames Gelände im Verlauf der heutigen Lokalbahnlinie Neumark—Greiz mit dem Weg im Elstertal hergestellt worden. Aber am Greizer Hofe „dünkte" das neue Verkehrsmittel ein „gefährlich Ding", das man von der „Hauptstadt" und den nahen „Staatsgrenzen" fernhalten müsse. Auch war man auf sächsischem Boden um den Frieden einiger Besitzungen oberhalb Plauens sehr besorgt. So wurde schließlich mit großen Umwegen und Mehrkosten die heutige Linie gewählt, deren Bau noch vor seiner Vollendung der ersten Bahngesellschaft den Bankrott, dem Vogtland allerdings zwei seiner Sehenswürdigkeiten brachte; denn nicht nur das Elstertal, sondern auch das Göltzschtal mußte mit einem gewaltigen Viadukt überbrückt werden.

Für den Reisenden heute unmerklich stampft das Dampfroß nun schon über hundert Jahre diesen beschwerlichen Weg von Werdau, aus dem Pleißentale heraus, über das Vogtland hinweg, ins Bayrische. Wald und Feld, Täler und Höhen wechseln in bunter Reihenfolge vor den Wagenfenstern ab. Doch plötzlich will ein Schaudern den Reisenden packen, wenn er kurz nach der Ausfahrt aus dem Bahnhof Reichenbach aus fast achzig Meter Höhe von der Göltzschtalbrücke auf die Stadt Mylau blickt. Wenig später donnert der Zug schon wieder über einen riesigen Backsteinbau, und der

Blick ins wildromantische Elstertal läßt ahnen, unter welchen Schwierigkeiten die Gleise hier auf den Höhen des Vogtlandes verlegt worden sind. Vom oberen Bahnhof in Plauen blickt man schließlich in einen tiefen Talkessel, wo die Stadt ihren Ursprung hat. Aber noch sind zwischen Plauen und Hof in allmählicher aber mühsamer Steigung 100 Meter zu gewinnen, um endlich bei Reuth aus 600 Meter Höhe das ganze Vogtland überblicken zu können. Das Gesamtbild läßt sich mit einem erstarrten Wellenmeer vergleichen. Ein gewaltiges Stück Erdgeschichte spricht aus diesem Landschaftsbild zu uns. Im Laufe unendlicher Zeiträume ist das heutige Relief entstanden, nur noch ein schwaches, in den Grundlinien aber getreues Abbild eines einstigen Hochgebirges. Und darüber hinweg wurden vor über hundert Jahren die Eisenbahnschienen der Linie Leipzig—Hof verlegt. Wahrlich, eine bewundernswürdige Leistung deutscher Techniker und Ingenieure, der man zu gedenken nicht vergessen sollte.

Der Verlauf der Eisenbahnlinie Leipzig—Hof wurde schließlich nicht nur für die weitere Verkehrsentwicklung im sächsischen Vogtland bestimmend, sondern hat auch die entstehende Industrie und vor allem das Wachstum der Siedlungen in dieser Landschaft stark beeinflußt. Die folgende Betrachtung beschränkt sich bewußt nur auf den Streckenabschnitt Werdau-Hof. Die Verhältnisse des Verkehrs und damit verbunden die der Industrie und der Siedlungen zwischen Leipzig und Werdau unterliegen nur zu natürlichen Entwicklungsbedingungen, als daß sie hier einer weiteren Klärung bedürfen. Der verkehrsgeographische Charakter des Vogtlandes aber wurde von diesem anscheinend so widernatürlich angelegten Schienenweg entscheidend beeinflußt. Betrachtet man heute das Eisenbahnnetz in diesem Gebiet, so scheint seine Linienführung eine Selbstverständlichkeit zu sein. Seine entwicklungsmäßigen Zusammenhänge aber sind daraus nicht mehr so zu erkennen, daß sie einem Eisenbahner oder geographisch beschlagenen Eisenbahnreisenden Aufschluß geben könnten, was hier vor hundert Jahren seinen Ausgang nahm. Im Jahre 1851 waren die mächtigen Brückenbauten im Göltzsch- und Elstertal fertiggestellt worden, und die ersten durchgehenden Züge rollten von Leipzig über Hof—Bamberg nach Nürnberg. Unterdessen war in Süddeutschland zwischen der bayrischen Hauptstadt München und Regensburg der Eisenbahnbetrieb aufgenommen worden, und man verlegte im Nabtale aufwärts die Schienen Richtung Norden, um Hof zu erreichen. Bis zu den Ausläufern des Fichtelgebirges auf eine Hochfläche bei Wiesau hatte man den Bau vorangetrieben, als man sich entschloß, das Gebirge selbst nicht zu überschreiten und über Hof die Verbindungen mit Sachsen herzustellen, sondern im Tale der Wondreb die Gleise nach Böhmen hinein, nach Eger zu leiten. Die Wondreb ist ein kleiner Fluß, der bei Tirschenreuth aus dem Bayrischen Wald kommt, sich aber nicht der Nab und damit der Donau zuwendet, sondern in scharfer Krümmung nach Nordosten wieder durchs Gebirge windet und zur Eger strebt. Die Wasserscheide zwischen Donau und Elbe ist hier fast verwischt.

Von sächsischer Seite versuchte man jetzt, auf kürzestem Wege von der Hofer Linie ausgehend, die Verbindung mit Eger herzustellen. Aber immer noch mußte Rücksicht auf den Greizer „Landfrieden" genommen werden. Darum wurde über schwieriges Gelände von Herlasgrün aus der Schienenweg ins obere sächsische Göltzschtal verlegt. Dort, bei Falkenstein, bot sich ein günstiger Weg, ins Elstertal zu gelangen, und wenige Kilometer vor Ölsnitz konnte der Fluß erreicht werden. An der Elster entlang wurde dann weiter gebaut, bei Brambach die Höhe des Gebirges erklommen, und endlich, in großen Kurven, die dreimal die sächsisch-böhmische Grenze schneiden, gelangte man hinunter ins Eger-Becken. Für eine geraume Zeit wickelte sich nun der Durchgangsverkehr Leipzig—München über Herlasgrün—Eger ab. Der Bahnhof Eger, in der damaligen Habsburger Monarchie, stand wegen seiner verkehrsgeographisch besonderen Lage unter bayrischer Verwaltung. Ohne zeitraubende Kontrolle durch bayrische, böhmische und sächsische Organe war es damals möglich, aus Bayern über Böhmen nach Sachsen zu gelangen. Endlich wurden dann aber auch die Gleise vom heutigen oberen Bahnhof in Plauen hinunter nach der Elster verlegt und der Verkehr Leipzig—München nahm jetzt diesen weitaus bequemeren Weg. Selbst als dann Hof über das Fichtelgebirge hinweg mit München verbunden worden war, fuhr man von Mitteldeutschland nach dem Süden noch über Plauen—Eger, da diese Strecke etwas kürzer ist. Erst später wurde das Elstertal vom Durchgangsverkehr verlassen, und über Hof entwickelte sich die große Hauptlinie Berlin—Leipzig—Regensburg—München, wie wir sie heute kennen. Der Fernverkehr durch das Elstertal versiegte wieder. Um die Jahrhundertwende allerdings, als aus Thüringen heraus endlich eine eingleisige Bahn über Greiz durchs Elstertal, am „unteren Plauen" vorüber, bei Weischlitz den Anschluß mit der Egerer Linie herstellte, verkehrten noch einmal Durchgangszüge Aachen—Wien, eine uns heute unverständlich anmutende Verbindung Westdeutschlands über die sächsischen und böhmischen Bäder mit der Hauptstadt Österreichs. Dann wurde es aber wieder still im Elstertal. Für den Transitverkehr mit der Tschechoslowakei hat die zwar leistungsfähige Strecke Plauen—Eger nie die Bedeutung erreicht, wie sie etwa der Strecke Dresden—Bodenbach zukommt. Auch alle übrigen, später über den Kamm des Erzgebirges gebauten Bahnen haben nur lokalen Charakter. Die alte Hauptlinie nach Eger war nur noch Nebenbahn ins obere Göltzschtal geblieben. Und wenn man heute von der großen Brücke bei Jocketa hinunter ins Elstertal schaut, so gewinnt man den Eindruck, als wäre dieser doch so natürliche Verkehrsweg von Mitteldeutschland nach dem Süden hier völlig eingeschlafen. Neben den Schienensträngen der Lokalbahn Gera—Weischlitz ist nirgends eine Straße zu erkennen. Tatsächlich führt nur ein schmaler Wiesensteig an der steinigen Elster entlang, der außer von Wanderern bestenfalls von geübten Radfahrern benutzt werden kann. So entwickelten sich in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Eisenbahnverkehrsverhältnisse im Vogtland, abhängig und beeinflußt von der Linienführung der Strecke Leipzig—Hof.

Wollte man jetzt noch den Einfluß untersuchen, den die Strecke Leipzig—Hof auf die Weiterentwicklung der Industriesiedlungen im Vogtland ausübte, so könnte man eine heute noch leicht kontrollierbare Beweisführung antreten. Zwar führte das im Rahmen dieser Betrachtung zu weit, aber einige Hinweise sollen nicht fehlen. Zwei ganz markante Beispiele sind die Städte Reichenbach und Plauen.

Blickt man von der Göltzschtalbrücke hinunter, erkennt man als Ursprung der Siedlungen im Tale die Stadt Mylau. Doch die aus dem Talgrunde zur Rechten und zur Linken heraufgestaffelten Häuser und Fabriken heißen nicht mehr Mylau, sondern Reichenbach und Netzschkau. Zwei unscheinbare und historisch viel jüngere Trabanten liefen nach dem Bau der Hofer Eisenbahnlinie der alten Kaiserpfalz Mylau den Rang ab, da sie sich schnell nach der neuen Lebensader heraufstrecken konnten, Mylau aber an den Ufern der Göltzsch im Tale verbleiben mußte. Mylau schien zu

verkümmern. Erst der Bau einer Nebenbahnlinie, die vom oberen Bahnhof in Reichenbach durch die untere Stadt nach Mylau und weiter ins obere Göltzschtal gebaut wurde, hat diese Entwicklung verhindert. Jene Nebenbahn war im übrigen ein Unikum unter den sächsischen Bahnen. Sie ist auf Grund der Landschaftsverhältnisse in Form einer großen Doppelrampe angelegt worden. Der Fahrpreis mußte hier nach der Luftlinie berechnet werden, da sonst niemand mitfahren wollte, wie der Volksmund behauptet.

Ähnlich und noch viel deutlicher für solche Untersuchungen sind die Entwicklungsverhältnisse der Stadt Plauen. Der Ursprung der Stadt ist auch hier an der Elster zu suchen. Nach dem Bau der Hofer Eisenbahnlinie verschob sich die Entwicklung Plauens zur Großstadt aus dem Talkessel heraus den Hang zur Hofer Linie hinauf. Man kann sich heute sicher nicht mehr vorstellen, daß die jetzige Bahnhofsstraße in Plauen, die Hauptverkehrsader und der Mittelpunkt des Geschäftslebens, vor einem Menschenalter noch als Landstraße von der alten Stadt zum Bahnhof herauf führte. Fährt man jedoch auf der Egerer Linie vom oberen Bahnhof hinab ins Elstertal, so zeigt der Blick ganz deutlich, wie das Wachstum der alten Stadt im naturgegebenen Ausdehnungsgebiet des Elstergrundes zugunsten des neuen Viertels um den so wichtigen oberen Bahnhof verkümmerte. Als schließlich doch durch das Elstertal der Schienenweg gebaut wurde, von Gera über Greiz am unteren Plauen vorüber nach Weischlitz, war durch diese Eisenbahnlinie die Entwicklung Plauens nicht mehr zu beeinflussen. Es wäre nun noch interessant, wollte man sich am Schluß dieser Betrachtung die Eisenbahnlinie Leipzig—Hof durchs Elstertal gebaut einmal vorstellen, so wie es ja eigentlich geplant war. Von Werdau aus würde die Strecke nach Greiz so geführt worden sein, wie man auf der heutigen Nebenbahn Neumark—Greiz ins Elstertal gelangt. Greiz selbst wäre ein wichtiger Knotenpunkt geworden, denn die Vermutung liegt sehr nahe, das obere Göltzschtal, die wichtigen Industrieorte Mylau, Netzkau, Reichenbach und Lengenfeld wären von Greiz aus erschlossen worden. Greiz hätte noch mehr Bedeutung erlangt, wenn sich nach dem Bau der Linie Leipzig—Zeitz—Gera der Hauptverkehr nach dem Süden Deutschlands vielleicht ganz und gar im Elstertal abgespielt hätte und von Werdau über Neumark nach Greiz lediglich die spätere Flügellinie von Dresden den Anschluß nach dem Süden gesucht haben sollte. Im Elstertal aufwärts würde sich die Stadt Plauen in ihrem ursprünglichen Lebensraum erweitert haben und heute vielleicht viel größer sein. Verfolgen wir die angenommene Streckenführung weiter in Richtung Hof, so wäre das Dörfchen Pirk eine wichtige Abzweigstelle geworden. Über den unbekannten Wiederberger Paß nach Hof hätte sich für die Eisenbahn mancher Vorteil ergeben. Die Strecke wäre um etwa 15 Kilometer kürzer geworden, und in einmaliger Steigung nach Ullitz hinauf wäre das Vogtland überwunden worden.

Die heutige Linienführung müht sich in einem weiten Bogen nach Nordwesten von Plauen auf die Hochfläche bei Reuth hinauf, um dann in vielen Kurven zum Saaletal hinab Hof zu gewinnen.

Vor hundert Jahren hatten Sachsen und Thüringen das Schicksal der Eisenbahnlinie Leipzig—Hof entschieden und damit die weitere Entwicklung der Eisenbahnen des gesamten Vogtlandes bestimmt.

Ich habe versucht, diese Entwicklung zu schildern und anzudeuten, wie es sich im südwestlichen Eck meiner sächsischen Heimat zutrug. Es soll dahingestellt bleiben, welche Linienführung, die heutige oder die geplante, in einer Endkonsequenz die günstigere gewesen wäre. Eines bleibt aber doch beschämende und uns heute ermahnende Wahrheit: Vorurteil, Unverstand und Kurzsichtigkeit standen Pate im Jahre 1851 beim Bau der Eisenbahnlinie Leipzig—Hof. Und so war es nicht nur hier, sondern fast überall in Deutschland, wo Eisenbahnen gebaut wurden. Erinnern wir uns dessen immer wieder und kämpfen wir darum, daß es eine Selbstverständlichkeit wird, im Schnellzug von Leipzig nach München ohne Zonengrenzkontrolle zu reisen. Der Begriff „Gutenfürst" möge dann alsbald in Vergessenheit geraten. Er sollte uns nur noch mahnen, wenn der Name des Bahnhofs in schneller Fahrt am Wagenfenster vorüberhuscht.



Reichen Beifall fand die Modellbahn-Lehrschau in Potsdam während eines Besuches rumänischer Eisenbahner

Zugkraft und Widerstände im Modellbahnbetrieb

Dr.-Ing. Harald Kurz

1. Was zieht meine Lok?

Für die einwandfreie Durchführung eines Modellbahnbetriebes ist die Kenntnis einiger Zusammenhänge wertvoll, die zwischen der Fähigkeit einer Lokomotive, einen anhängenden Zug zu fördern und den Widerständen des Zuges bestehen. Die Verhältnisse des „großen“ Eisenbahnbetriebes und des Modelleisenbahnbetriebes gleichen sich zwar nicht vollständig, sind aber im Grundsätzlichen sehr ähnlich.

Die Zugkraft einer Lok wird bei Reibungsbahnen, oder, wie man besser sagt, bei Haftungsbahnen (Adhäsionsbahnen) durch die Haftung (Adhäsion) zwischen Schiene und Rad, das sogenannte Haftungs- (Reibungs-) Gewicht der Lok und die Neigung der Strecke, also des Gleises, bestimmt. Bei Modellbahnen können die übrigen Einflüsse, z. B. Luftwiderstand und Bogenwiderstand der Lok, vernachlässigt werden.

Die Zahl der Wagen, die gezogen werden können, richtet sich nach der Zugkraft der Lok, den Laufwiderständen der Wagen, dem Gewicht der Wagen und den zusätzlichen Widerständen, die im Gleisbogen und in der Neigung auftreten. Nur die Berücksichtigung aller Einflüsse erlaubt eine richtige Beurteilung des Zuggewichtes, das unter bestimmten Verhältnissen einer Lok zugemutet werden kann. Die Frage der Fahrgeschwindigkeit soll hierbei unberührt bleiben, da durch eine geeignete Wahl des Übersetzungsverhältnisses zwischen Motor und Treibachsen meist befriedigende Ergebnisse erzielt werden können.

2. Die Zugkraft einer Tenderlok auf waagerechter Strecke

Wir nennen

G_h das Haftungsgewicht (Reibungsgewicht) der Lok,

μ_{hn} den nutzbaren Haftungs- oder Reibungsbeiwert und

Z_l die Zugkraft am Lokhaken.

Dann ist die Zugkraft (Bild 1)

$$Z_l = \mu_{hn} \cdot G_h \quad (1)$$

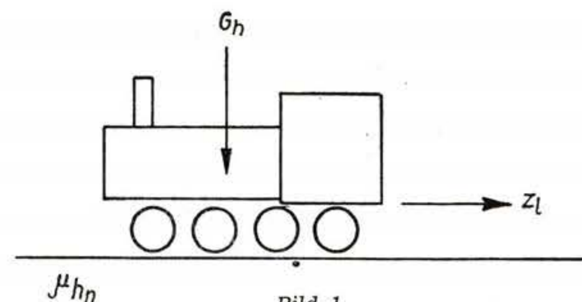


Bild 1

Das Haftungsgewicht G_h ergibt sich bei Lokomotiven der Hauptausführung (des Vorbildes) aus der Belastung der Treibachsen. Bei Modell-Lokomotiven kann mit genügender Genauigkeit das Gewicht der Lok mit Ausnahme des Tenders eingesetzt werden, obwohl eigentlich die Gewichte der Dreh- und Lenkgestelle abgezogen werden müßten. Nicht unterschätzt werden darf dagegen der Gegendruck der unteren Stromabnehmer, der mit 25 g je Abnehmer angesetzt werden kann. Damit ergibt sich also das Haftungsgewicht zu

$$G_h = G_l - G_o - G_s, \quad (2)$$

wobei

G_l das Gewicht der Lok ohne Tender,

G_o das Gewicht der Dreh- und Lenkgestelle und

G_s den Gegendruck der Stromabnehmer bedeuten.

Beispiel:

$$G_h = 250 - 10 - 2 \cdot 25 = 190 \text{ g}$$

für eine Lok der Baureihe 24 in der Nenngröße H0.

Ein unsicherer Faktor ist der Haftungsbeiwert μ_{hn}. Im allgemeinen wendet man einen anderen Faktor an und berechnet die sogenannte „Zugkraft am Treibradumfang“ Z_t. Hierbei wird

$$Z_t = \mu_h \cdot G_h$$

und

$$Z_l = Z_t - W_l$$

gesetzt.

W_l bedeutet die Lokwiderstandskraft und enthält alle Lauf- und Luftwiderstände von Lok und Tender. Man kann

$$W_l = w_l \cdot G_l$$

setzen, die Widerstandskraft der Lok also auf das Lokgewicht beziehen. Insbesondere gilt dies bei Modell-Lokomotiven, bei denen nämlich der Einfluß des Luftwiderstandes vernachlässigt werden kann.

Dies ergibt

$$Z_l = Z_t - W_l = \mu_h \cdot G_h - w_l \cdot G_l$$

$$Z_l = (\mu_h - w_l) \cdot G_l, \quad (3)$$

denn für Lokomotiven ohne Laufachsen und ohne Stromabnehmer ist

$$G_h = G_l.$$

Sind Laufachsen vorhanden, so kann Z_l genähert in gleicher Weise ermittelt werden, da das Gewicht der Laufachsen hier vernachlässigt werden darf. Aus

$$Z_l = \mu_{hn} \cdot G_l = (\mu_h - w_l) \cdot G_l$$

ergibt sich

$$\mu_{hn} = \mu_h - W_l, \quad (4)$$

Uns genügt im allgemeinen der reduzierte Haftungsbeiwert μ_{hn} und die aus einer Reihe von Versuchen gewonnenen Zahlenwerte

$\mu_{hn} = 130$ ‰ für Gußräder und

$\mu_{hn} = 100$ ‰ für Stahlbandagen.

Der Haftungsbeiwert μ_h liegt bei der Hauptausführung bedeutend höher und kann für Ellok $\mu_h = 330$ ‰ erreichen, für Dampflok bis 264 ‰. Rechnet man für eine Modell-Lok im Durchschnitt mit einem aus Versuchen ermittelten Laufwiderstand $w_l = 80$ ‰, so liegt die vergleichbare Zahl

$$\mu_h = \mu_{hn} + w_l = 130 + 80 = 210 ‰$$

schon besser an den Werten der Hauptausführung.

Erwähnt sei, daß μ_h bzw. μ_{hn} nicht nur von der Beschaffenheit der Räder sondern auch vom Material und Zustand des Gleises abhängen. Messingschienen sind günstiger als Stahlschienen, leicht verölte ungünstiger als trockene oder stark verölte. Letztere zeigen eine bedeutend bessere Haftung als schwach verölte und erreichen fast die gleichen Werte wie trockene Schienen. Neue Gußräder und solche, die einer längeren Betriebspause unterlagen, greifen besser als im Betrieb geglättete. Den Zugkraftberechnungen sollten jedoch die hohen μ_{hn}-Werte, die bis zu 200 ‰ erreichen können, nicht zugrunde gelegt werden.

Beispiel:

$$Z_l = \mu_{hn} \cdot G_h = \frac{100}{1000} \cdot 190 = 19 \text{g}$$

für die obengenannte Lok, wenn sie mit Stahlbandagen ausgerüstet ist.

3. Die Zugkraft einer Lok mit Schlepptender auf waagerechter Strecke

Bei Lok mit Schlepptender ist die gleiche Zugkraft Z_l wie bei Tenderlokomotiven nur an der Kurzkupplung

zwischen Lok und Tender vorhanden. Bei der Hauptausführung wird nicht mit der Lokzugkraft Z_l sondern gelegentlich mit der sogenannten effektiven Zugkraft Z_e gerechnet. Wir setzen

$$Z_e = Z_l - W_t,$$

berücksichtigen also die Tenderwiderstandskraft jetzt wegen unserer früher vorgenommenen Vereinfachung. Für Lokomotiven mit Tender ist sowohl am Tenderhaken als auch an der vorderen Lokkupplung (Bild 2)

$$Z_e = Z_l - W_t.$$

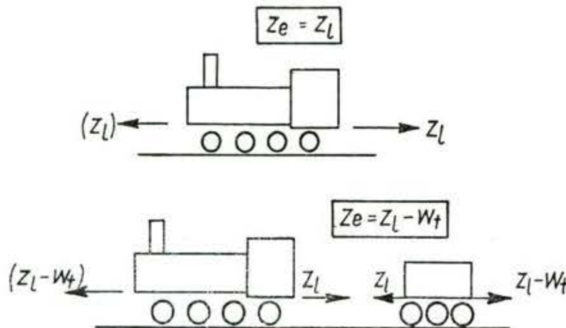


Bild 2 Die Klammerwerte gelten bei Rückwärtsfahrt!

Die Tenderwiderstandskraft W_t kann mit Hilfe der Beziehung

$$W_t = w_t \cdot G_t$$

ermittelt werden, wobei G_t das Tendergewicht und w_t den Tenderwiderstand bedeuten. Bei den üblichen Ausführungen der Tender kann $w_t = 40\,‰$ angenommen werden. Die Tenderwiderstandskraft unseres Beispieles beträgt somit

$$W_t = \frac{40}{1000} \cdot 50 = 2\,\text{g},$$

die effektive Zugkraft der Lok mithin

$$Z_e = Z_l - W_t = 19 - 2 = 17\,\text{g}.$$

Wem diese Ausführungen nicht genügen, der kann die Zugkraft seiner Lok auch selbst nachprüfen. Er besorgt sich eine möglichst große Rolle, etwa ein Skalenrad für Rundfunkapparate, lagert dieses in einer Gabel so, daß es sich leicht drehen kann und zieht Gewichte mit Hilfe seiner Lok über diese Rolle hoch (Bild 3).

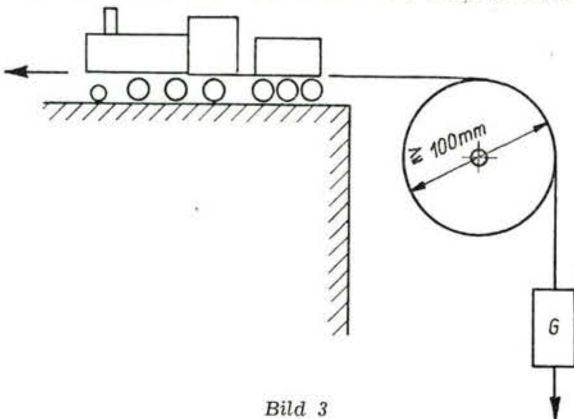


Bild 3

Das Gewicht gibt mit genügender Genauigkeit die effektive Zugkraft der Lok auf ebener waagerechter Bahn an. Legt man die Strecke, auf der die Lok fährt, in eine Neigung, so kann man auch die veränderte Zugkraft der Lok infolge der Neigung nachprüfen (vgl. Ziffer 4).

Die Einschaltung einer Federwaage dagegen, die an einem Ende an einem festen Haken angebracht ist, ergibt Fehlmessungen, da die Lok beim Anfahren die Feder übermäßig spannt und in dieser gespannten Lage festhält, solange die Räder sich auf dem Gleis gleitend drehen (Bild 4). Federwaagen können nur in Form von Meßwagen benutzt werden, wenn z. B. Bogenwider-

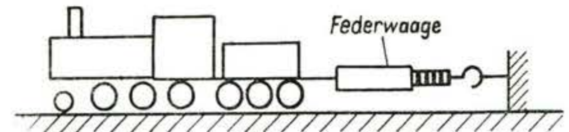


Bild 4 Diese Anordnung ergibt Fehlmessungen!

stände oder Widerstandsveränderungen infolge verschiedener Fahrgeschwindigkeiten bei einer Zugeinheit festgestellt werden sollen.

4. Die Zugkraft einer Lok auf einer Neigung

Der Lokwiderstand erhöht sich auf der Steigung um den Betrag

$$W_s = s\,(G_l + G_t),$$

wobei s die in ‰ angegebene Steigung bedeutet.

Man findet oft noch eine andere gebräuchliche Angabe der Steigung, ausgedrückt durch die Rampenlänge, die für einen Meter Höhengewinn benötigt wird; z. B. 80 cm für 1 cm Steigung nennt man eine Steigung 1:80 (sprich 1 zu 80), oder man spricht von einer Steigung von $\frac{12,5}{1000}$ bzw. 12,5 ‰ (sprich: 12,5 pro mille).

Die letzte Form gibt z. B. den Höhengewinn in Millimeter bezogen auf eine Rampenlänge von 1000 Millimeter an. Es ist die bequemste Art zur Berechnung

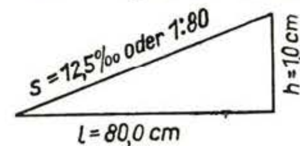


Bild 5

des Steigungswiderstandes (Bild 5). Nehmen wir an, unsere Lok soll eine Steigung von 12,5 ‰ befahren. Ihre Zugkraft beträgt dann nur noch

$$Z_l = \mu_{\ddot{a}n} \cdot G_l - W_t - s\,(G_l + G_t)$$

$$Z_l = 19 - 2 - \frac{12,5}{1000}(250 + 50)$$

$$Z_l = 19 - 2 - 3,75 = 13,25\,\text{g}.$$

Wir sehen, daß die Zugkraft selbst bei einer verhältnismäßig geringen Steigung merklich herabgesetzt wird. Fährt die Lok dagegen im Gefälle, so erhöht sich die Zugkraft um den gleichen Betrag $s\,(G_l + G_t)$ durch

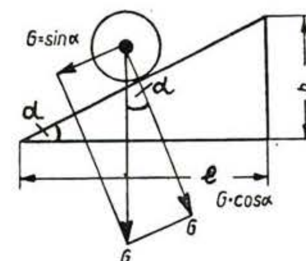


Bild 6

die jetzt „schiebende" sogenannte Hangantriebskraft. Für Wißbegierige die Ableitung der obigen Formel: Hangantriebskraft $G \cdot \sin \alpha$ (Bild 6),

$\sin \alpha \approx \operatorname{tg} \alpha$ bei kleinen Winkeln,

$\operatorname{tg} \alpha = h : l = s;$

somit

$$W_s = G \cdot \sin\alpha \approx G \cdot \mathrm{tg}\,\alpha \approx G \cdot s\,,$$

$$W_s \approx G \cdot s \qquad (5)$$

5. Die Wagenwiderstände in der waagerechten geraden Strecke

Wagenwiderstände ergeben sich aus der sogenannten „rollenden Reibung“ zwischen Rad und Schiene, der gleitenden Reibung zwischen Achsschenkel und Lager und der Relativbewegung gegenüber der den Wagen umströmenden Luft. Der Luftwiderstand kann bei Modellfahrzeugen bekanntlich vernachlässigt werden. Der sogenannte Lauf- oder Grundwiderstand, d. h. der Rollwiderstand und der Achslagerwiderstand, kann durch Meßwagen oder durch Ablaufversuche ermittelt werden. Erstere besitzen geeichte Meßfedern und eine zugehörige Skala. Sie erlauben eine unmittelbare Ablesung der Widerstandskraft

$$W_w = w_w \cdot G_w;$$

bei letzteren wird auf einer einstellbaren, im Gefälle liegenden Ebene die sogenannte „Bremsneigung“ festgestellt. Darunter versteht man die Neigung, bei der $s = w_w$, also die Neigung s dem Wagenwiderstand w_w gleich wird, und bei Vergrößerung der Neigung die Bremsen angelegt werden müssen. Auf dieser Neigung läuft der Wagen, ohne beschleunigt oder durch die Laufwiderstände abgebremst zu werden. In der Praxis ist der hierfür erforderliche Grenzwert jedoch schlecht einzuhalten. Man wählt daher bei der Einstellung des Geräts eine etwas größere Neigung und erhält somit als Meßergebnis einen Wagenwiderstand, der etwas zu groß ist, ist aber damit auf der sicheren Seite.

Will man seine Wagenwiderstände in einfacher Weise feststellen, so nimmt man ein ebenes Brett von 1000 mm Länge und befestigt darauf gerade Gleise (Bild 7).

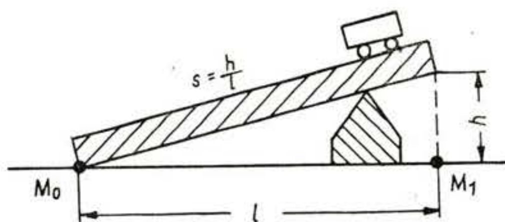


Bild 7

Mehrere dreieckige Unterstützungsklötze von etwa 20 bis 40 mm Höhe verschiebt man so lange, bis das zu messende Fahrzeug nach einem leichten Anstoß sicher bis an das Ende der Meßstrecke läuft. Dann mißt man die Höhe h zwischen Unterkante Brett und Tischplatte. Genaue Messungen erfordern die richtige Festlegung des unteren Meßpunktes M_1, der die gleiche Höhe wie M_0 haben muß. Man kann entweder die Tischplatte mit Hilfe einer Wasserwaage einrichten oder durch Unterlagen bei M_0 oder M_1 eine waagerechte Grundstellung der Meßvorrichtung erzielen. Messungen ergeben, daß normale Fahrzeuge einen Widerstand von 40 bis 70 ‰ je nach Schmierung ihrer Achslager besitzen. Ausführungen mit 1 mm Achsschenkeldurchmesser haben dagegen nur 25 bis 30 ‰ Widerstand, erfordern also erheblich weniger Zugkraft. Die Widerstandskraft eines der üblichen Om-Wagen in Nenngröße H0 beträgt

$$W_w = w_w \cdot G_{w1} = \frac{50 \cdot 60}{1000} = 3\,\mathrm{g}\,.$$

Die obengenannte Lok könnte also in der Waagerechten $\frac{17}{3} \approx 6$ Wagen ziehen.

6. Die Wagenwiderstände im Gleisbogen

Die Messung von Wagenwiderständen im Gleisbogen ist wesentlich umständlicher als die Messung des Widerstandes in der Geraden. Hierzu sind Gleiskreise mit verschiedenen Halbmessern und ein Meßwagen erforderlich. Für die Halbmesser 360, 500, 1000 und 2000 mm und für verschiedene Achsabstände wurden im Prüffeld der Hochschule für Verkehrswesen Dresden Messungen durchgeführt. Daraus wurde eine Näherungsformel für Bogenwiderstände abgeleitet, die den für die Hauptausführung üblichen Formeln ähnlich ist [1]).

Diese lautet:

$$w_b = \frac{200 \cdot p}{r} - 4\,[‰],$$

wobei p der Achsabstand der Fahrzeuge, r der Bogenhalbmesser ist. Beide Werte werden in mm eingesetzt. Für normale Om-Wagen der Nenngröße H0 ist p = 52 mm. Damit wird der Bogenwiderstand bei dem kleinsten üblichen Halbmesser von 360 mm, wenn von noch kleineren Halbmessern abgesehen wird, wie wir sie heute bei primitiven Spielzeugausführungen finden,

$$w_b = \frac{200 \cdot 52}{360} - 4 = 25\,‰$$

Die Wagenwiderstandskraft wächst dadurch auf

$$W = (w_w + w_b) \cdot G_{w1} = \frac{50 + 25}{1000} \cdot 60 = 4{,}5\,\mathrm{g}\,.$$

Der Lok unseres Beispiels können also im Bogen mit einem Halbmesser r = 360 mm nur noch $\frac{17}{4{,}5} \approx 4$ Wagen zugemutet werden.

Der Bogenwiderstand braucht nur für den Zugteil berechnet zu werden, der sich im Bogen befindet.

7. Der Steigungswiderstand des Zuges

Den Steigungswiderstand der Lok hatten wir schon berücksichtigt (vgl. Ziffer 4). Auch der Steigungswiderstand der Wagen ist uns, allerdings als Hangabtriebskraft mit umgekehrtem Vorzeichen, schon begegnet (vgl. Ziffer 5). Wir müssen also für den gesamten Zug eine Widerstandskraft der Steigung einsetzen, die sich zu

$$s \cdot G_z = s \cdot (G_l + G_t + G_w)$$

ergibt. Sind die Gewichte von Lok und Tender $G_l + G_t$ schon berücksichtigt, so bleibt noch der Anteil $s \cdot G_w$. Auf einem ansteigenden Bogen finden wir die ungünstigsten Verhältnisse und benötigen die Wagen einen Zugkraftanteil

$$(w_w + w_b + s)\,G_{w1} = \frac{50 + 25 + 12{,}5}{1000} \cdot 60 = 5{,}25\,\mathrm{g}\,.$$

Unsere Lok zieht also unter Berücksichtigung der früher abgeleiteten Herabsetzung ihrer Zugkraft auf der Steigung nur noch

$$\frac{17 - 3.75}{5{,}25} = \frac{13{,}25}{5{,}25} \approx 3 \text{ Wagen.}$$

8. Zusammenfassung

Vorstehende Erörterungen könnten die Freude am Modellbahnbetrieb verderben, wenn sie nicht gleichzeitig die Möglichkeit böten, die Betriebsverhältnisse durch geeignete Maßnahmen wesentlich zu verbessern. Gehen wir an diese Aufgabe so heran, daß wir zunächst die Widerstände herabsetzen:

1) Steigung und gleichzeitig Bogen möglichst vermeiden.

[1]) Der Modelleisenbahner Heft 9/53, S. 255

2) Große Bogenhalbmesser wählen oder zumindest kurze Bogenstücke mit Zwischengraden verwenden.
3) Radsätze mit 1 mm-Achsschenkeln zur Herabsetzung des Laufwiderstandes verwenden.
4) Die Wagen so leicht wie möglich konstruieren.

Allein durch die Maßnahmen nach **3)** und **4)** verändert sich das Bild wie folgt:

$$\frac{30 + 25 + 12{,}5}{1000} \cdot 40 = 2{,}7\,\text{g},$$

d. h., die Lok zieht $\frac{13{,}25}{2{,}7} \approx 5$ Wagen unter sonst gleichen Verhältnissen, also fast das Doppelte! Eine weitere Verbesserung ist möglich durch die Vergrößerung des Lokgewichtes und, soweit diese Maßnahme durch die Größe der Lok und das zur Verfügung stehende Ballastmaterial ihre Grenze findet, durch Verbesserung der Haftung der Treibräder mittels Gummibandagen oder ähnlicher Hilfsmittel. Deren Verwendung ist allerdings im Hinblick auf eine einwandfreie Stromabnahme der Lok beim Zweischienenbetrieb problematisch und verlangt besondere Schleifer, die unmittelbar auf die Schienen wirken, oder eine andere Form der einwandfreien Stromabnahme [1]).

[1]) Der Modelleisenbahner Heft 6/54, S. 185, Bild 10

Anleitung zum Bau einer Gemeinschaftsanlage für die Baugröße H0

Autorenkollektiv

Die Redaktion hat es sich zur Aufgabe gestellt, den Bau einer Gemeinschaftsanlage in allen Einzelheiten zu beschreiben. Sie will damit den Modellbahngruppen wertvolle Hinweise geben, wie man eine Gemeinschaftsanlage aufbauen kann, ohne kostbare Arbeitszeit und Geld zu vergeuden. Sie hat dafür ein Kollektiv erfahrener Modellbahner verpflichtet, die die einzelnen Spezialgebiete, wie Gleis- und Weichenbau, Schaltungen und Signalanlagen, Hochbau und Geländegestaltung, bearbeitet haben, und das den Weg weisen wird, wie die zweifellos auftretenden Schwierigkeiten unter Berücksichtigung des heute im Fachhandel erhältlichen Materials zu meistern sind.

Das Kollektiv hofft, mit der Baubeschreibung einer Gemeinschaftsanlage wertvolle Anregungen zu geben und damit weitere begeisterte Anhänger für das interessante und lehrreiche Modellbahnwesen, für den Bau und den Betrieb von Modelleisenbahnanlagen, zu gewinnen.

Überall dort, wo sich Modelleisenbahner zu Arbeitsgemeinschaften zusammenfinden, wird der Wunsch nach einer Gemeinschaftsanlage wach. Bekanntlich gibt es unter den Freunden der Modelleisenbahn zwei Richtungen. Die einen, die ihre Hauptaufgabe im Bau von Modellfahrzeugen sehen, und die anderen, denen die Nachbildung der Betriebsweise der großen Eisenbahn besonders am Herzen liegt und die lieber Kompromisse hinsichtlich des naturgetreuen Aussehens der Modelle zugunsten eines störungsfreien Betriebes in Kauf nehmen. Es muß sich jedoch die Erkenntnis durchringen, daß die Anhänger beider Richtungen nicht ohne gegenseitiges Verständnis und Fühlungnahme einwandfreie Leistungen erzielen können. Dazu kann der Bau und Betrieb einer Gemeinschaftsanlage entscheidend beitragen.

Der reine Modellbauer wird feststellen, daß es nicht nur auf die genaue Durchbildung aller Einzelheiten ankommt, sondern daß die Funktionsfähigkeit seines Modells das wichtigste ist, und daß man bei aller oft bewundernswerten Handfertigkeit nicht ohne eisenbahntechnische Kenntnisse auskommen kann.

Den Anhängern der anderen Richtung dienen die guten Modelle als Ansporn zu eigener Bautätigkeit. Außerdem werden sie erkennen, daß eine Anlage immer nur einen Ausschnitt aus dem Eisenbahnbetrieb zeigen kann, daß man also eine Anlage auch nicht überladen darf.

Der Betrieb einer Gemeinschaftsanlage soll einer möglichst großen Zahl von Mitarbeitern Gelegenheit geben, diese gemeinschaftlich zu bedienen. Es werden deshalb die Arbeitsgebiete eines jeden Bahnhofs für Fahrdienstleiter und Stellwerker, die nur einen begrenzten Stellwerksbezirk zu bedienen haben, aufgeteilt. Nach Möglichkeit soll jeder Lokführer an seinem Fahrregler nur eine Lok fahren. Das Ziel ist die genaue Einhaltung des vorher festgelegten Fahrplanes. Es ist klar, daß ein solcher Fahrplan nur dann eingehalten werden kann, wenn die Fahrzeuge entgleisungssicher Krümmungen, Steigungen und Weichen befahren.

Wenn man an den Bau einer Gemeinschaftsanlage geht, muß zunächst die „Plankommission" mit der Arbeit beginnen. Sie muß die Entscheidung treffen, wie der zur Verfügung stehende Raum ausgenutzt werden soll, ob man die Anlage mit einer Seite an eine Wand stellt oder freistehend im Raum anordnet und ob für später noch Erweiterungsmöglichkeiten bestehen sollen.

Der Gleisplan

Der Gleisplan, der hier als Musterbeispiel angegeben ist (Bild 1 und 2), kann selbstverständlich nicht allen Raumverhältnissen Rechnung tragen. Er ist in der Länge so kurz wie möglich gehalten, kann aber ohne Schwierigkeiten in der Längenausdehnung gestreckt und in einen Winkel oder ein Hufeisen umgeformt werden. Es ist auch Rücksicht genommen auf die etappenweise Durchführung des Bauvorhabens. In diesem Falle wird als erstes der Bahnhof A und die stark ausgezogene Hauptstrecke gebaut. Nach Fertigstellung kann bereits der Betrieb aufgenommen werden. Die zweite Baustufe bildet der Bahnhof B, die dritte das Gebirgsgelände mit der Nebenbahnstrecke und dem oberen Endbahnhof C. Dieser ist so gestaltet, daß später die Nebenbahnstrecke über das Ausziehgleis hinaus verlängert werden kann.

Es wird vielleicht auffallen, daß die Hauptstrecke lediglich ein doppelgleisiges Oval darstellt. Bei Beschränkung auf das geringste Anlagenmaß von 4,50 × 1,75 m und der Forderung nach dem Krümmungshalbmesser 550/600 mm für die Hauptstrecke war es unmöglich, dieselbe zu verlängern. Steht mehr Platz in der Länge zur Verfügung, so empfiehlt es sich, einen verdeckten Bahnhof mit Ausweichgleisen zwischen den Bahnhöfen A und B anzuordnen. Dieser dient als Endbahnhof für beide Fahrrichtungen. Von ihm werden die Züge wahlweise so abgelassen, daß sie fahrplanmäßig in den Bahnhöfen A und B eintreffen. Auf dem Anschlußbahnhof B wird sich der interessanteste Betrieb abwickeln, denn hier endet die von C kommende Nebenbahn. In B werden die meisten auf der Hauptstrecke verkehrenden Züge halten, um den Anschluß mitzunehmen, Güter- und Kurswagen abzusetzen oder selbst auf die Nebenbahnstrecke — evtl. nach Lokwechsel — überzufahren. Der Verkehr zwischen B und C wird außer mit reinen Güterzügen auch durch gemischte Züge und Triebwagen aufrechterhalten. Das Bw im Bahnhof B ist in der Hauptsache den Nebenbahnlok vorbehalten. Hier wird Wasser genommen und der Kohlenvorrat ergänzt.

Das hinter dem Kohlenbansen liegende Gleis ist das Kohlenzufuhrgleis. Das Gleis 11 dient als Abstellgleis für Personenzüge. Gleis 7 ist für abgestellte Güterwagen bestimmt, kann aber auch als Freiladegleis verwendet werden. Die Durchgangsgleise 1 und 2 der Hauptstrecke werden nur in einer Richtung befahren. Dagegen kann das Gleis 3 in beiden Richtungen benutzt werden. Auf ihm kann auch, wenn es der Fahrplan zuläßt, der Anschlußzug für die Nebenbahnstrecke bereitgestellt werden. Für alle anderen Fälle ist das Gleis 5 Bahnsteiggleis für die Nebenbahn, Gleis 4 dient als Umfahrungsgleis bei Lokwechsel der Nebenbahnzüge. Bis zum unteren Tunnelmund wird die Nebenbahnstrecke als Ausziehgleis benutzt. Deshalb steht auch das Einfahrsignal vor dem oberen Tunnelmund.

Bf A ist ein einfacher Durchgangsbahnhof mit einem Überholungsgleis, in das ein Werkanschlußgleis mündet. Der Güterschuppen ist an das Empfangsgebäude angebaut. Die kurzen Gleisstümpfe sind Schutzgleise zur Sicherung der Hauptstrecke. Sollte der Bahnhof A die Aufgabe des oben geschilderten verdeckten Bahnhofs übernehmen, dann kann das Gleis am Güterschuppen als weiteres Überholungsgleis ausgebaut werden (gestrichelte Linie).

Die Anlage wird von einem in Richtung der Längsmitte verlaufenden Höhenzug überdeckt, der die Bahnhöfe A und B voneinander trennt, und an dessen Flanken sich die Nebenbahn in Steigungen 1:40 mit 500 mm Krümmungshalbmesser emporwindet. Auf diese Weise wird der Höhenunterschied zwischen B und C von 30 cm leicht überwunden. Die Hauptstrecke liegt überall eben auf 0. Es empfiehlt sich, die Anlage mit der Stirnseite bei Bf C an eine Wand zu stellen und an dieser eine Rückwandkulisse anzubringen. Man erweckt damit den Eindruck, daß sich nach dieser Seite der Höhenzug mit Wäldern und Ortschaften fortsetzt.

Im Bf C als Endpunkt der Nebenbahnstrecke dient das Gleis 1 als Ein- und Ausfahrgleis. Zum Umsetzen zieht die Lok auf das Ausziehgleis vor und setzt dann über Gleis 2 an das andere Zugende zurück. Güterwagen können vorher auf Gleis 3 abgestellt werden. Gleis 5 ist das Triebwagengleis. Der Bahnsteig wird vor der umsetzenden Lok nicht gekreuzt. Die Fahrgäste können die Ausgangssperre ohne Benutzung von Treppen erreichen. Alle Rangieraufgaben können durch die Lok des angekommenen Zuges ohne weitere Rangierlok durchgeführt werden.

Im Entwurf ist vorgesehen, daß bei einer Gesamtlänge von 4,50 m und einer Breite von 1,75 m die Grundplatte bzw. das Untergestell aus 2 Teilen von 2 m und 2,50 m Länge zusammengesetzt wird. Die Trennungsfuge liegt dann so, daß Bf B in der Mitte geschnitten wird, während Bf A gerade noch an der Schnittlinie endet. Mit Ausnahme der Brücke, die zum Transport abgehoben werden muß,

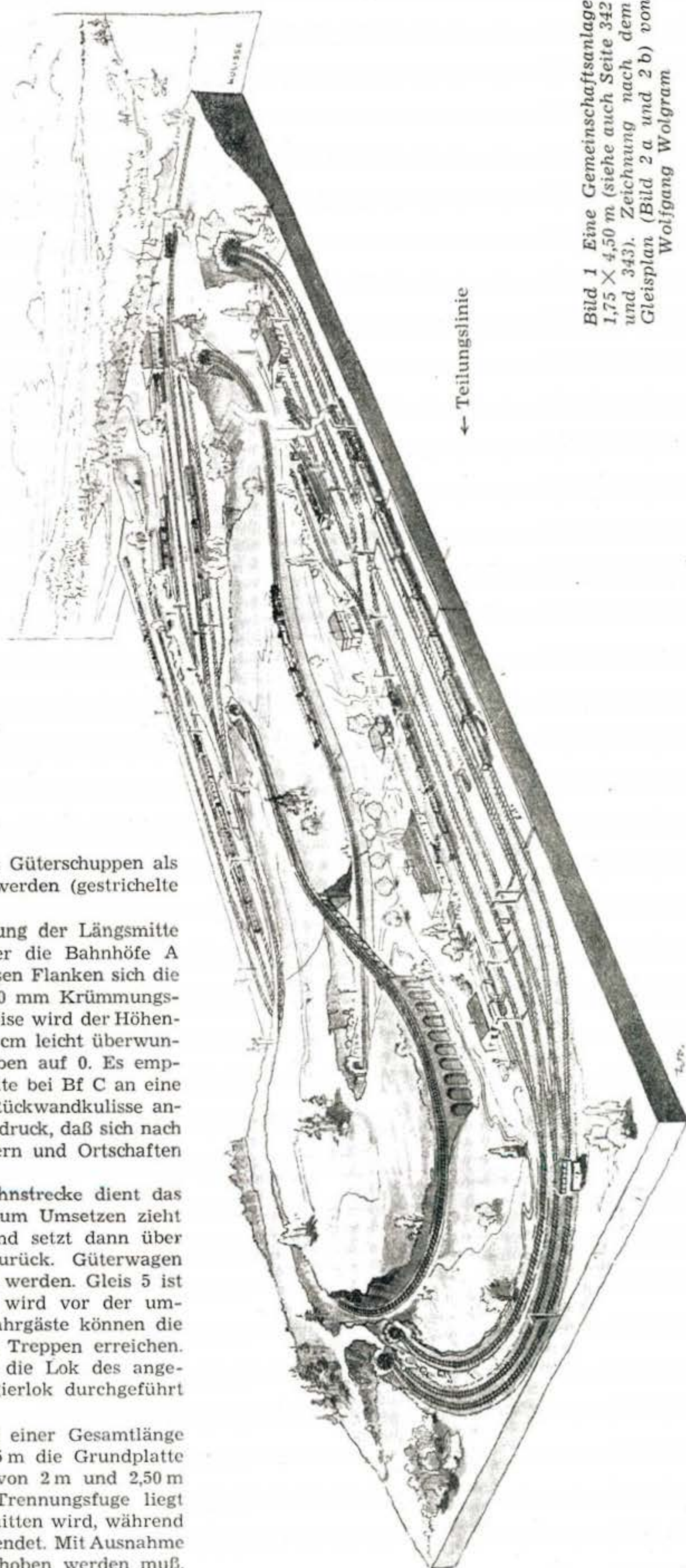


Bild 1 Eine Gemeinschaftsanlage 1,75 × 4,50 m (siehe auch Seite 342 und 343). Zeichnung nach dem Gleisplan (Bild 2 a und 2 b) von Wolfgang Wolgram

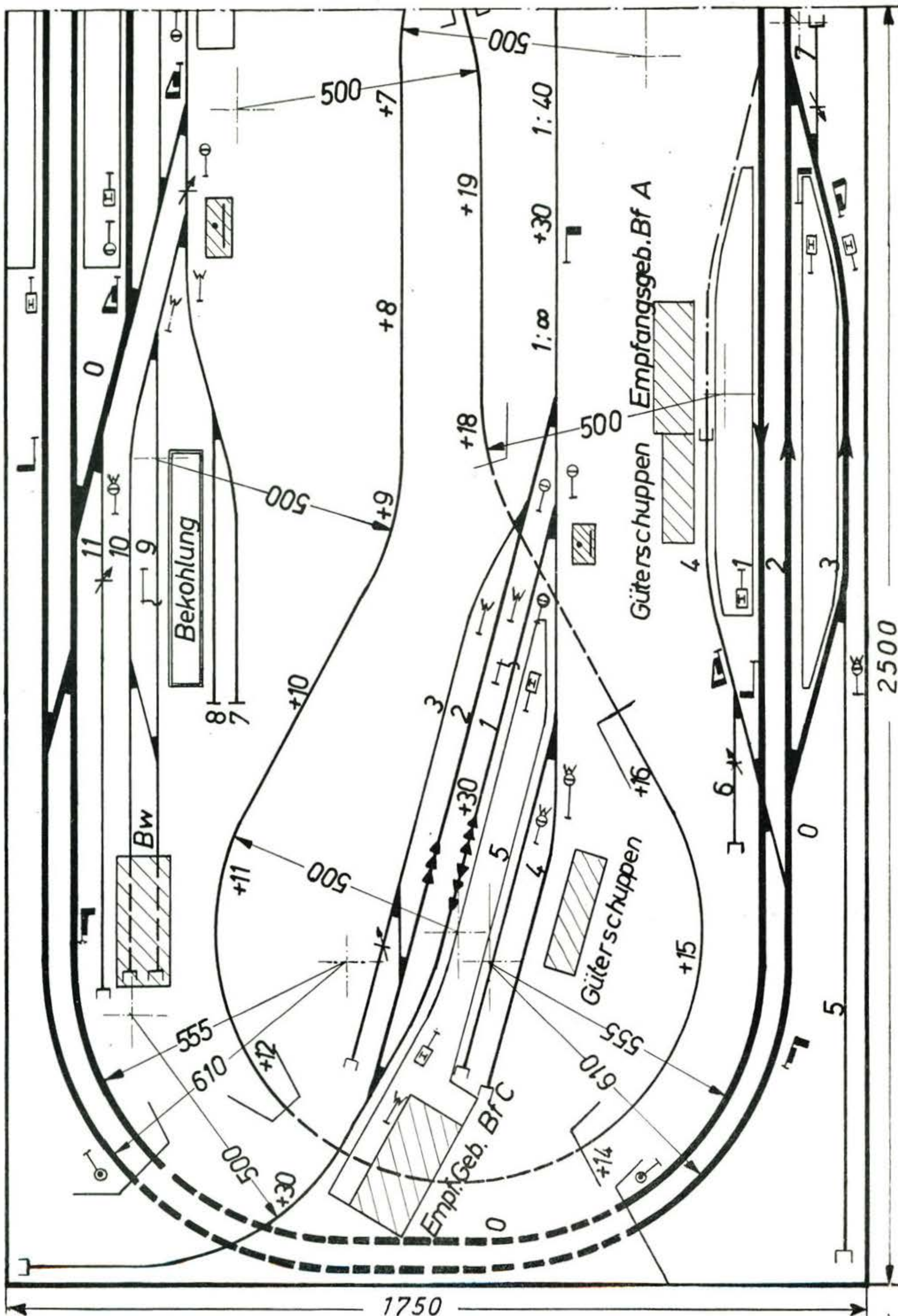


Bild 2 a Gleisplan nach Bild 1 im Maßstab 1 : 10, rechte Seite von der Teilungslinie

liegen fast alle Gleise senkrecht zur Schnittlinie. Die Möglichkeit, die Anlage transportabel zu machen, stößt also auf keine Schwierigkeiten, zumal auch keine Weichenstraßen geschnitten werden müssen. Eine Verlängerung des Teiles von 2 m auf 2,50 m wäre günstig, weil das Ausweichgleis im Bf A etwas kurz ausgefallen ist. Dagegen ist die Länge der Gleise im Bf C völlig ausreichend. An sich läßt sich auch eine Anlage von 4,50 m Länge noch ungeteilt transportieren, wenn der Gang vor der Tür des Anlagenraumes breit genug ist, um mit der Anlage einschwenken zu können.

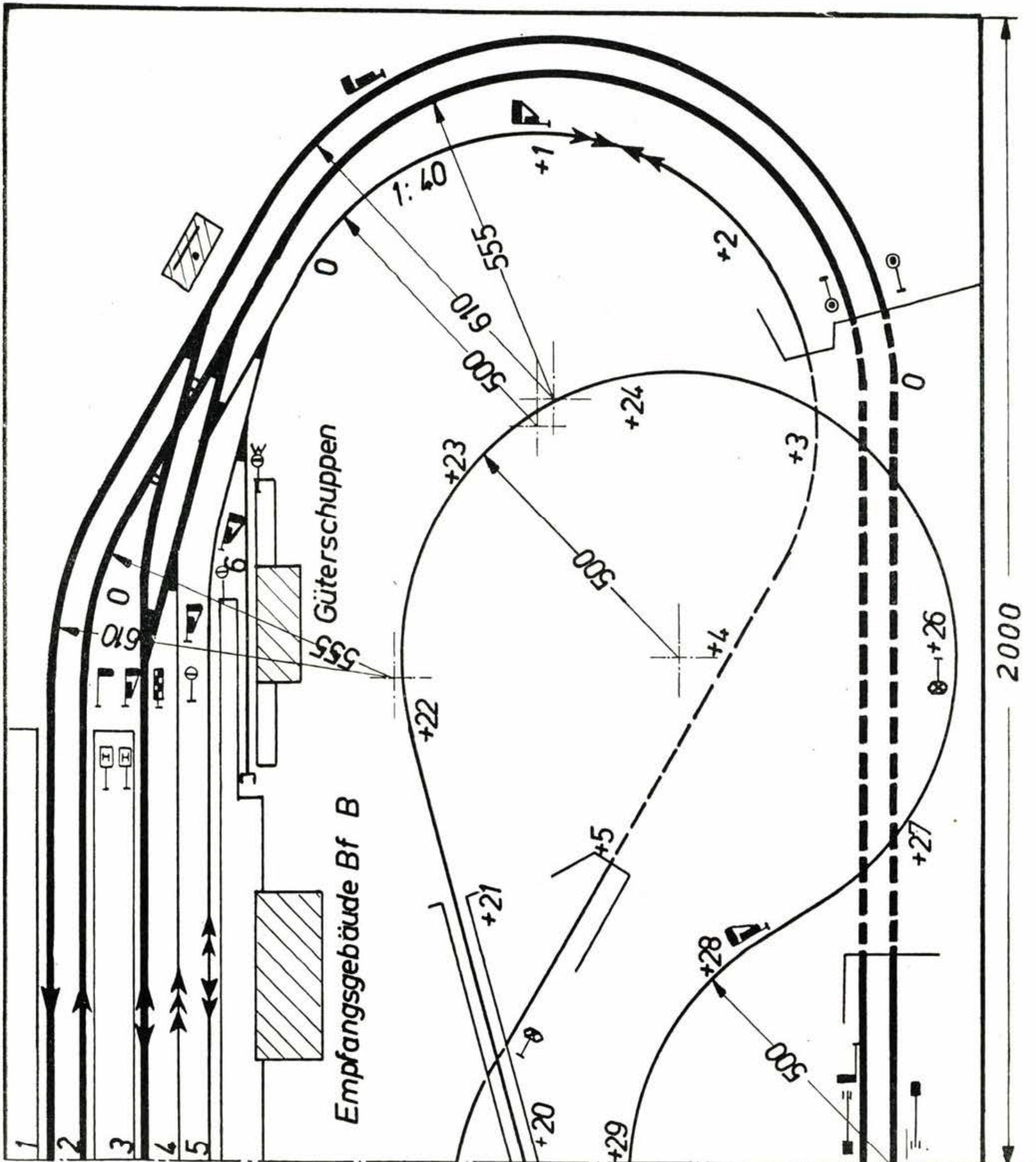


Bild 2 b Gleisplan nach Bild 1 im Maßstab 1 : 10, linke Seite von der Teilungslinie

Selbstverständlich kann je nach den vorhandenen Raumverhältnissen auch eine andere Streckenführung gewählt werden, aber es wird empfohlen, die vorgeschlagenen Bahnhofstypen entsprechend dem Entwurf zu übernehmen. Die Ausstattung und Schaltung dieser Bahnhöfe wird in späteren Heften beschrieben werden.

Die Anlagenbreite von 1,75 m gestattet von beiden Seiten eine bequeme Montage und Reinigung der fertigen Anlage. Auch bei Entgleisungen liegen alle Punkte noch in Reichweite der Arme. Eine Verringerung der Plattenbreite auf 1,50 m läßt sich nur durch Verkleinerung der Bogenhalbmesser erreichen. Davon soll aber nach Möglichkeit kein Gebrauch gemacht werden.

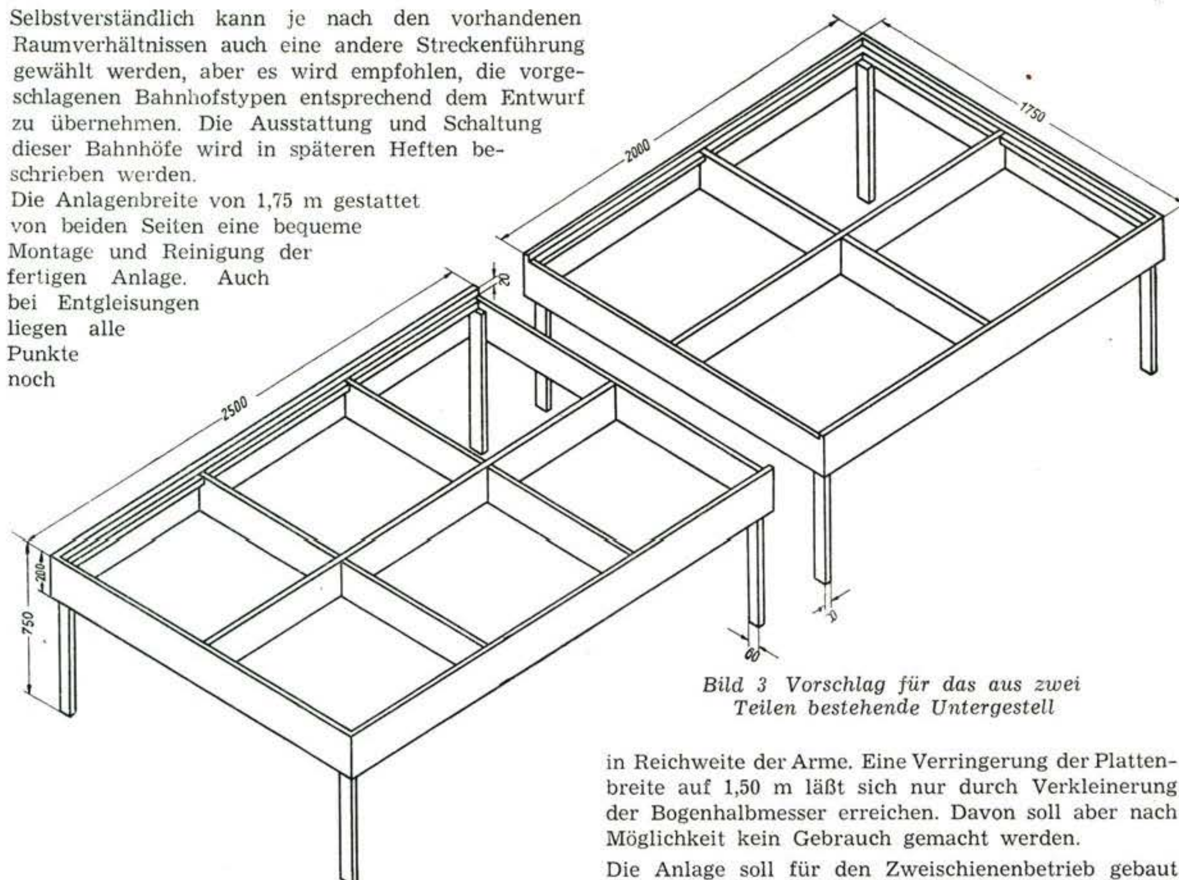
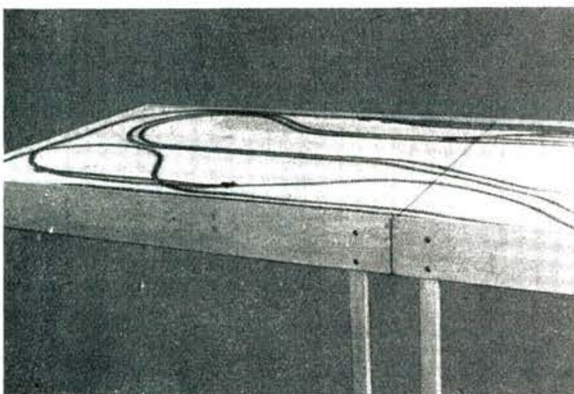


Bild 3 Vorschlag für das aus zwei Teilen bestehende Untergestell

Die Anlage soll für den Zweischienenbetrieb gebaut und eventuell auf einer Strecke für Fahrleitungsbetrieb eingerichtet werden. Der Weichenwinkel beträgt bei allen Weichen 15 Grad. Die Weichen entsprechen den von Dr.-Ing Kurz angegebenen Maßen[1]. Für den Weichenbau werden besondere Anleitungen veröffentlicht.


Bild 4 Provisorisches Auflegen der Gleise auf eine Modellbahnanlage

Das Untergestell

Für das Untergestell wird die Rahmenbauweise in gezinkter Ausführung nach Bild 3 empfohlen. Die Stützen werden am zweckmäßigsten mittels Schloßschrauben am Rahmen befestigt, damit sie bei einem eventuellen Transport leicht abgenommen werden können. Die Auflageleisten für die Platten liegen 20 mm unter der Rahmenoberkante. Bei einem Belag von 10 mm Dicke bleibt ein 10 mm hoher Abschlußrand.

(Fortsetzung folgt)

[1] Der Modelleisenbahner, Heft 9/53, Seite 323 — Unser Gleissystem 1 : 3,73 für die Baugröße H0

Entwicklung und Normung der Baugröße I

Architekt Fritz Hagemann

Durch die großartige Lehrschau in Potsdam ist die zeitweilig totgeglaubte Baugröße I wieder einmal ins Licht der Öffentlichkeit gerückt worden. Einige gelungene Modelle der Baugröße I sind in dieser Zeitschrift schon gezeigt worden, und in Erkenntnis der besonderen Eignung des großmaßstäblichen Modellbaues für Klub- und Freianlagen sowie für Lehr- und Ausstellungszwecke wurde die Baugröße I trotz ihrer derzeitigen Seltenheit auch in die Normung aufgenommen.

Hierbei allerdings befremdet die Wahl des Maßstabes, die, je nachdem wie sie getroffen wurde, es in sich hat, die Vorarbeiten des Modellbaues zu erleichtern oder zu erschweren. Denn nicht immer ist man in der glücklichen Lage — und das trifft bei der Baugröße I besonders zu — auf fertige, maßstabgerechte Bauzeichnungen zurückgreifen zu können, sondern ist vielmehr genötigt, sich seine Zeichnungen nach Büchern oder anderen Vorlagen selber anzufertigen, insbesondere dann, wenn es sich um weniger geläufige Vorbilder handelt.

Für die Baugröße I wurde bei der Normung der Verkleinerungsmaßstab 1 : 32 festgesetzt (NORMAT 001, „Der Modelleisenbahner" Nr. 1/1952). 1 : 32 bedeutet,

daß die Maße des Vorbildes durch 32 zu teilen sind. Es ergibt z. B. 1000 mm : 32 = 31,2 mm das Maß für 1 m im Modell, kurz 1 Modellmeter genannt. Das Rechnen mit dem Modellmeter ist erfahrungsgemäß dem Teilen vorzuziehen, weil er sich als feste Größe bildhaft einprägt, was schon bei überschlägigem Schätzen eine wertvolle Hilfe bedeutet. Nun ist es aber einfacher, ein glattes Maß, z. B. 30 mm, der bildhaften Vorstellung einzuprägen und die Maße des Vorbildes damit zu multiplizieren, als ausgerechnet ein so unebenes Maß, dazu mit Kommastelle, wie 31,2 [1]). Der andere Weg, das Teilen der Vorbildmaße, wäre ebenfalls einfacher, wenn der Divisor ein glattes Zehnermaß, also 30 statt 32 wäre. So gesehen würde es am nächsten liegen, einen benachbarten Maßstab zu wählen, der entweder ein glattes Maß zum Dividieren oder einen günstigen Modellmeter zum Multiplizieren bietet, also etwa: M 1 : 30 mit 33⅓ mm = 1 Modellmeter zum Dividieren oder M 1 : 33⅓ mit 30 mm = 1 Modellmeter zum Multiplizieren der Vorbildmaße.

Wie kam es nun dazu, den Modellbauer mit dem komplizierten M 1 : 32 mit 31,2 mm = 1 Modellmeter zu belasten, womit weder ein bequemes Dividieren noch Multiplizieren geboten wird?

Da man vor jedem vorschnellen Urteil erst einmal nach einem verborgenen Sinn fragt, könnte man eine Erklärung etwa in folgendem suchen: „*Wahrscheinlich werden hier Bindungen an alte Traditionen zwingend sein, die nicht einfach über den Haufen geworfen werden können! Bestehendes läßt sich nicht so ohne weiteres umstürzen. Auf der ganzenWelt ist die Spurweite I mit 45 mm zwischen den Schienenköpfen gebräuchlich. Eine Änderung ist daher heute nicht mehr möglich und würde die Vorrichtungen der einschlägigen Industrie unbrauchbar machen. . . .*“ und wie dergleichen Einwände mehr aussehen mögen. Ob sie berechtigt sind, werden wir gleich sehen. Kaum sonstwo im Gesamtgebiet der Technik dürften wohl derartig abwegige („krumme“) Maßstäbe für Bauzeichnungen oder technische Modelle gebräuchlich sein.

Zur Zeit gibt es zwei Systeme der Baugröße I, von denen das eine auf dem bei uns sonst nicht gebräuchlichen Rechnen mit „Zoll“ und „Fuß“ beruht. Vom Standpunkt des hieran gewöhnten Engländers ist gegen diesen seinen Maßstab: 10 mm = 1 Fuß nichts einzuwenden. Eine sinnlose Übertragung auf unsere metrischen Verhältnisse ergibt jedoch den vorgenannten „krummen“ Maßstab 1 : 32, der uns, wie gesehen, nicht behagt. Die frühere Spielwarenindustrie in Deutschland, als sie es mit dem maßstäblichen Bauen noch nicht so genau nahm, übernahm aus England lediglich die Spurweite von 1¾ Zoll = 45 mm, die sogenannte „Spur I“. Bezeichnenderweise wurde bei den Spielzeugeisenbahnen infolge mangelnder Maßstäblichkeit eine Unterscheidung nach dem Verkleinerungsmaßstab verständlicherweise vermieden; lediglich die Spurweite, die ja immer passen mußte, diente zur Unterscheidung der Größen. Zu welchen Sinnwidrigkeiten es führt, diese Gepflogenheit der Spielwarenindustrie in den maßstäblichen Modellbau zu übernehmen, darauf habe ich bereits vor drei Jahren hingewiesen unter der Überschrift „Baugröße statt Spurweite“ in „Miniaturbahnen“ 4/51. Dieser Einspruch hat dazu geführt, die Unterscheidung von Modellbahnen nach den Spurweiten fallen zu lassen und durch „Baugröße“ zu ersetzen, bei der das Größenverhältnis zum Vorbild im Vordergrund steht.

Als die Firma Märklin 1935 ihre Produktion in der Baugröße I fortschreitend modellmäßiger gestaltete und von den früheren Blechschienen auf Vollprofilschienen mit eng verlegten Stahlschwellen überging, betrug die Spurweite dieser sogenannten „Modellschienen“ nicht mehr 45 sondern 43 mm. Das bedeutete jedoch nicht, daß die älteren Fahrzeuge aus der Zeit der 45 mm-Blechschienen neue Radsätze erhalten mußten, sie konnten vielmehr unverändert weiter benutzt werden.

Das aber zeigt, daß das Spurmaß der Fahrzeuge schon vorher unter dem des Gleises gelegen hat. Man hatte nämlich bei den Blechschienen einen gewissen Spielraum zwischen Radsatz und Gleis vorgesehen zum Ausgleich häufig auftretender Verbiegungen des vorwiegend von Kindern auf dem Fußboden benutzten Materials. Daraus erklären sich auch die überdimensionierten Laufflächen der Räder, die wie Walzen anmuteten. Bei dem neuen massiven Gleismaterial war diese Vorsicht nicht mehr nötig. Es genügte ein Spielraum von ± 0,5 mm zwischen Radsatz und Schiene. So kam es zu der Spurweite von 43 mm, die eigentlich nur dadurch entstand, daß die Gleise dem bereits vorher vorhandenen Radsatzmaß angepaßt wurden. Die Fahrzeuge hatten dadurch eine bessere Führung erhalten, und die walzenförmigen Räder konnten ohne Gefahr auf normale Breite abgedreht werden.

Wie man sieht, war in der 45 mm-Spur eine Spurerweiterung enthalten für die Radsätze, die nach Fortfall dieser Vorsichtsmaßnahme normal auf 43 mm liefen. Bei fortschreitender Entwicklung der Industrieproduktion zur Modellmäßigkeit hin war es nur folgerichtig, den Verkleinerungsmaßstab zum Vorbild von der tatsächlichen 43 mm-Spur der Radsätze und den neuen „Modellschienen“ und nicht von der für die alten Blechschienen erweiterten 45 mm-Spur abzuleiten.

Die Spurweite von 43 mm auf die 1435 mm des Großbetriebes bezogen, ergibt den vorerwähnten Verkleinerungsmaßstab von 1 : 33⅓ mit dem glatten Modellmeter von 3 cm. Abgesehen von unerheblichen aber notwendigen Längenverkürzungen, die Märklin mit Rücksicht auf die stark verkürzten Krümmungsradien der Gleisbögen [2]) vorgesehen hatte, ist dieser Maßstab auch bei den Märklin-Fahrzeugaufbauten durchgeführt. Diese erscheinen daher neben Selbstbaumodellen des Maßstabes 1 : 32 etwas kleiner.

So bestehen tatsächlich zwei Systeme der Baugröße I: Einmal der nur noch von wenigen Modellbauern beibehaltene Maßstab 1 : 32, der seinen Ursprung im englischen Zollsystem hat, zum andern die von Märklin schon vor dem letzten Kriege in größerer Menge in den Handel gebrachten Erzeugnisse im Maßstab 1 : 33⅓, der unserem metrischen System entspricht. Die Engländer bezeichnen den ersteren auch als „10 mm scale“

[1]) Rasches Überschlagen ist nicht allein beim Planen von Modellen förderlich, es gibt auch schnell eine Vorstellung von Streckenlängen und Geschwindigkeiten. Einer Strecke von z. B. 120 km oder einer Geschwindigkeit von 120 km/h würden auf der Anlage (mal 0,03) = 3,6 km bzw. 3,6 km/h entsprechen. Wer rechnet ebenso rasch im Kopfe, daß im Maßstab 1 : 32 der Wert 3,744 herauskommt?

[2]) Verkürzte Gleisradien erfordern verkürzte Wagenlängen. Wird diese Grundregel außer Acht gelassen, so haben wir zwar vorbildgetreu einzelne Fahrzeuge; werden diese aber in einer verkürzten Gleiskrümmung als Zug zusammengereiht, so entsteht eine „eckige Schlange“, ein Bild, wie es unmodellmäßiger nicht denkbar ist. Demgegenüber treten die Verkürzungen im Gesamtbild so gut wie gar nicht in Erscheinung, während z. B. D-Zugwagen in normaler Länge nicht selten überdimensioniert im Modell erscheinen.

(d. h. 10 mm Maßstab, weil 10 mm = 1 engl. Fuß im Modell sind). Wir könnten dementsprechend den letzteren als „3 cm-Maßstab“ bezeichnen.

Welche Gründe die verschiedenen Normenausschüsse in jüngerer Zeit dazu bewogen haben mögen, den englischen Zollmaßstab wieder hervorzuziehen und den bewährten metrischen fallen zu lassen, entzieht sich meiner Kenntnis. Es ist dies um so weniger verständlich, als England seine eigenen „Standards“ hat und den europäischen Normen gar nicht angeschlossen ist. Auch sind Modellbahnen der Baugröße I englischer Herkunft in Deutschland nicht besonders in Erscheinung getreten. Die industrielle Herstellung von Erzeugnissen der Baugröße I ruht zur Zeit in sämtlichen Ländern der Erde, einschließlich England. Privat- und Klubanlagen sind in dieser Baugröße gegenwärtig so vereinzelt vertreten, daß sie sich an den Fingern abzählen lassen.

Womit wird also eine Bindung an Bestehendes begründet, um diejenigen von vornherein zu belasten, die später einmal ganz von vorn anfangen werden? Man denke doch einmal darüber nach! Es ist nicht zu spät, denn noch hat keine „I“-Renaissance eingesetzt. Aber sie kann eines Tages kommen, wenn der Kleinstbautaumel soweit abreagiert sein wird, daß zumindest in Klubs oder Arbeitsgemeinschaften das Interesse an der Wiedergabe maschinentechnischer Details neu erwacht. Bei Klub- und Ausstellungsräumen ist ja die Platzfrage nicht immer so zwingend wie bei Heimanlagen. Vielleicht folgen dem Beispiel Potsdams noch andere!

Wäre damit nicht zu rechnen, so hätte man die Baugröße I wohl gar nicht erst in die Normen aufgenommen. Wenn sie aber normtechnisch bearbeitet wird, dann bitte doch von vornherein unter gesunden Voraussetzungen, oder man lasse sie besser ganz heraus.

Ein Jahrhundert Dampflokomotivbau

Hansotto Voigt

1. Fortsetzung

Nach den drei bis vier stürmisch verlaufenen Jahrzehnten im Lokomotivbau seit 1830 machte sich ein gewisses Festhalten am Erreichten bemerkbar, so daß bis zur Jahrhundertwende wenig neue Bauarten entwickelt wurden. Trotzdem war man natürlich dauernd um Verbesserungen der Ausrüstung und der Teilkonstruktionen bemüht.

Wichtig war 1858 die Erfindung der Dampfstrahlpumpe (auch Injektor genannt) durch den Franzosen *Giffard*. Vorher waren die Lok meist mit den sogenannten „Fahrpumpen“ ausgerüstet. Hierbei konnte die Kesselspeisung nur bei in Fahrt befindlicher Lok geschehen. Mußte eine Lok während eines Aufenthaltes im Bahnhof gespeist werden, so wurde sie abgehängt und einige Zeit hin- und hergefahren. In der Zwischenzeit waren auch kleine Schwungrad-Dampfpumpen in Gebrauch. Die heute verwendeten schwungradlosen Dampfpumpen entstammen einer viel späteren Zeit. Weitgehend wurde auch der Rahmen verbessert. Während zuerst der Außenrahmen vorherrschte — oft als sogenannter „Butterbrotrahmen“, das sind 2 Rahmenbleche mit Holzzwischenlage — gab man später mehr dem Innenrahmen den Vorzug. Hier und da hat sich, besonders in Österreich, der Außenrahmen länger gehalten, auffallend durch die aufgesteckten „Hall'schen Kurbeln“ und die obenliegenden Tragfedern. Der Rahmen muß allein alle Zug-, Stoß- und Massenkräfte aufnehmen und den Kessel von diesen Beanspruchungen freihalten, was bei den ersten Konstruktionen nicht der Fall war.

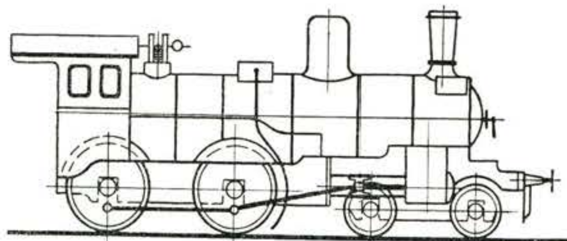


Bild 10 2'B-Schnellzuglokomotive der ehem. Preußischen Staatsbahn 1893

Allmählich fand auch das in Amerika schon lange bekannte Lok-Drehgestell in Europa Eingang. Die damals noch schlechte Gleislage der amerikanischen Bahnen verlangte ein besseres Anschmiegen des Laufwerkes an die Gleisunebenheiten in den Kurven. Auch die radial einstellbare Laufachse von *Bissel* fand in Amerika nach 1857 weite Verbreitung, insbesondere bei Güterzuglokomotiven, die in Europa noch lange Jahre

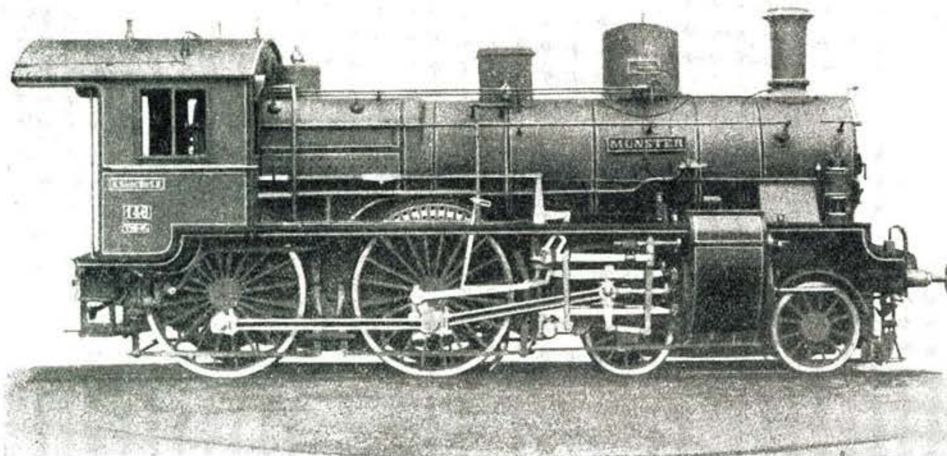


Bild 11 2'B-Verbund-Schnellzuglok der Sächsischen Staatsbahnen 1896

ohne führende Laufachsen mit ziemlich großen überhängenden Massen ausgeführt wurden. Nachdem man erkannt hatte, daß ein führendes Drehgestell — seitenverschieblich und mit Rückstellvorrichtung versehen — die Laufeigenschaften schnellfahrender Lokomotiven erheblich verbessert, trat die 2'B-Lok an die Stelle der starrachsigen 1 B-Lok als meist verwendete Reisezuglokomotive (Bild 10 und 11).

Inzwischen waren auch Bestrebungen im Gange, den Dampf in der Dampfmaschine besser auszunutzen. Man führte die Verbundwirkung ein (Bild 12). Die ersten brauchbaren Verbundlok gehen auf die Konstruktion des Schweizer Ingenieurs *Mallet* zurück, der auch eine noch heute verbreitete Bauart von Gelenklokomotiven geschaffen hat. Die Verbundwirkung wird dadurch erzielt, daß man den Dampf nach Verlassen des Hochdruckzylinders nicht wie bei der Zwillingsmaschine sofort in das Blasrohr und damit in den Schornstein leitet, sondern ihn vorher dem Niederdruckzylinder zuführt, in dem er nochmals Arbeit leisten muß. Der Niederdruckzylinder hat entsprechend dem niederen Dampfdruck einen größeren Durchmesser als der Hochdruckzylinder, um auf beiden Maschinenseiten gleiche Kolbenbrücke zu erzielen. Die Schwierigkeit liegt aber darin, daß besonders die Zweizylinder-Lok nicht anfahren kann, wenn der Kolben im Hochdruckzylinder gerade auf dem Totpunkt steht. Es ist eine besondere Anfahrvorrichtung notwendig, mit deren Hilfe der Niederdruckzylinder gedrosselten Frischdampf erhält. Es sind in den 80er Jahren eine große Anzahl von Anfahrvorrichtungen und Wechselschiebern entworfen worden. Günstiger liegen die Verhältnisse bei der Vierzylinder-Verbundmaschine, die zudem einen vollkommenen Massenausgleich gestattet. Allerdings wird dadurch die Lok teurer und komplizierter in Anschaffung und Unterhaltung. Trotzdem finden wir die Vierzylinder-Verbund-Anordnung bei vielen größeren Schnellzuglokomotiven. Noch im letzten Jahrzehnt sind in Frankreich solche Lok gebaut worden.

Während bei der Verbundwirkung der Dampfverbrauch durch Ausnutzung des Druckgefälles herabgesetzt wird, beruht die bei der Verwendung von Heißdampf erzielte Kohleneinsparung auf der Ausnutzung des Temperaturgefälles.

Bei Naßdampf erreicht der Dampf auch bei 16 atü nur eine Temperatur von 200°, bei Heißdampf dagegen 300 bis 400°. Es konnten mittels Heißdampf 35 % Dampf und 20 % Kohle gespart werden, so daß man auf die vielteilige Verbundanordnung später größtenteils verzichten konnte. Auch unsere Einheitslok der DR haben nur einfache Dampfdehnung.

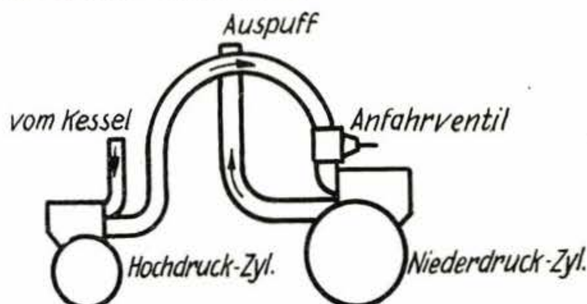


Bild 12 Prinzip der Verbundlokomotive

Allerdings erfolgte die Einführung des Heißdampfes bei Lokkesseln zeitlich viel später als die Einführung der Verbundwirkung. Der Siegeszug der Heißdampflok begann erst nach der Jahrhundertwende. Nach einer Reihe kurzlebiger Bauarten für den Überhitzer hat sich der Rauchröhren-Überhitzer von *Schmidt* ausschließlich durchgesetzt. Der Naßdampf wird dem Reglerdom entnommen und strömt durch Bündel von Rohrschlangen innerhalb der zu Rauchrohren erweiterten Heizrohre. An der heißesten Stelle kurz vor der Feuerbüchsrohrwand strömt der Dampf durch die Umkehrenden und wieder nach vorn zur Rauchkammer in die Heißdampfkammer des Überhitzer-Sammelkastens. Von da aus gelangt er durch die Einströmrohre in die Zylinder.

Die indizierte Leistung der 2'B-Lok konnte auf diese Weise von 750 PS auf 1100 PS gesteigert werden (S^6 der Preußischen Staatsbahn — Bild 13), jedoch reichte auch diese Leistung für die immer schwerer werdenden Züge bald nicht mehr aus, als die Vierachser (D-, Speise- und Schlafwagen) zur Einführung kamen.

Schon vor Beginn der Verwendung von Heißdampf war man zur Achsfolge 2'B 1 gelangt, weil die größeren

Bild 13 2'B-Heißdampf-Schnellzuglok Gattung S 6 der Preußischen Staatsbahnen 1909

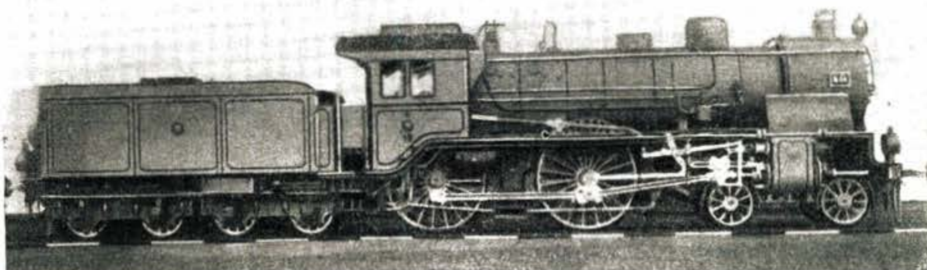




Bild 14 2'B 1-Heißdampf-Schnellzuglok der Sächsischen Staatsbahnen 1909

Bild 15 2'B2'-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglok der Bayrischen Staatsbahnen Gattung S 2/6 von 1906

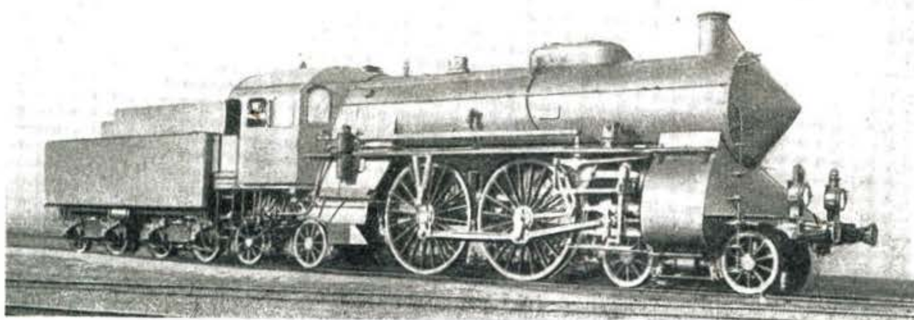


Bild 16 2'C-Heißdampf-Personenzuglok Gattung P 8 der Preußischen Staatsbahnen, 1. Lieferung von 1908

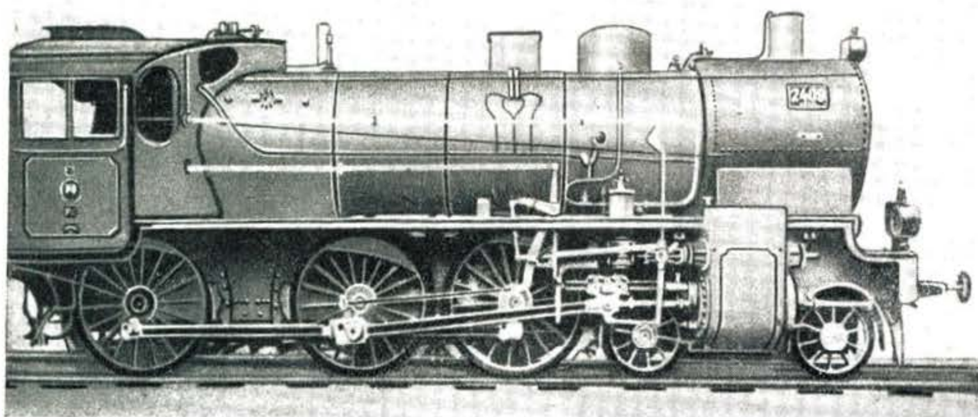
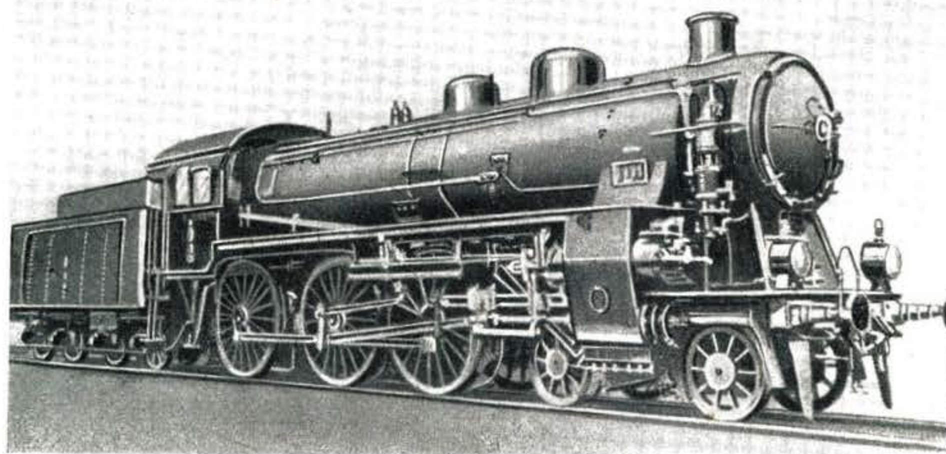


Bild 17 2'C-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglok der Preußischen Staatsbahnen, Gattung S 10



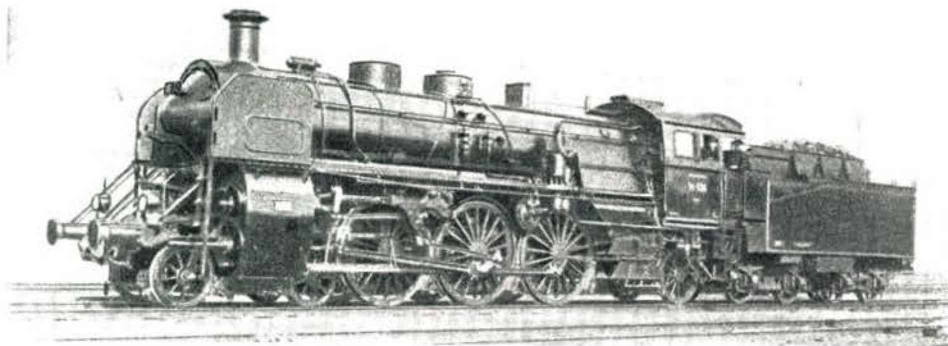


Bild 18 2'C1'-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglok der Bayrischen Staatsbahnen, Gattung S 3/6

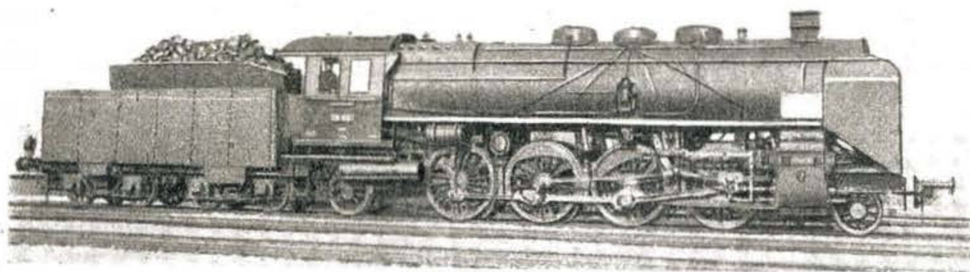


Bild 19 1'D1'-Heißdampf-Dreizylinder-Personenzuglok Gattung P 10 der Preußischen Staatsbahnen 1919



Bild 20 2'C1'-Heißdampf-Dreizylinder-Schnellzuglok Gattung XVIIIh der Sächsischen Staatsbahnen 1917

Kessel durch eine weitere Achse unterstützt werden mußten. Ursprünglich lag die Schleppachse dicht hinter der letzten Treibachse innerhalb des festen Radstandes (Bild 14). Später wurde sie als radial verschiebbare Laufachse weiter zurückverlegt, um den Stehkessel größer ausbilden zu können.

War schon die 2'B 1 — auch „Atlantic-Type" genannt — als Schnelläufer bekannt, versuchte man im 1. Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts die Höchstgeschwindigkeit auf 150 km/h zu steigern. Die erforderliche höhere Kesselleistung verlangte die Hinzufügung einer weiteren hinteren Laufachse zu einem hinteren Drehgestell, wodurch man zur Achsfolge 2'B 2' (Bild 15) gelangte. Mit diesen Lok wurden 150 km/h tatsächlich überschritten. Man war aber der Zeit doch etwas vorausgeeilt, denn zu einem planmäßigen Verkehr mit dieser Geschwindigkeit kam es noch nicht. Interessant ist, daß sich schon die Anfänge einer Stromlinienverkleidung zeigten. Die bayrische Lok von Maffei hat ein zugespitztes Führerhaus und Windschneiden vor Schornstein und Dampfdom, die allerdings ihren Zweck kaum erfüllt haben dürften. Die preußischen Lok mit vollkommener Verkleidung — allerdings ohne Triebwerkschürze — hatte als Neuheit einen vorderen Führerstand. Beide Lok sind aber vereinzelt geblieben, genau wie auch die Atlantic-Type bald wieder vor der Mehrzahl der Schnellzüge verschwand, um der dreifach gekuppelten Schnellzuglok Platz zu machen.

Gleichzeitig mit der Atlantic war auch bereits die Achsfolge 2'C zur Förderung von Reisezügen auf steigungsreichen Strecken (z. B. Gotthard-Bahn) auf dem Plan erschienen, natürlich zunächst als Naßdampflok und vielfach mit Vierzylinder-Verbund-Anordnung. Später — mit Überhitzer ausgerüstet — wurde sie auf Hügellandstrecken im Schnellzugdienst in großem Umfang verwendet. Hierzu gehört die auch heute noch zahlreich vorhandene Reihe 38 (früher P^8 der Preußischen Staatsbahn) (Bild 16), die erstmalig 1906 gebaut wurde. Deren erste Lieferung besaß am Führerhaus Windschneiden, ein Zeichen dafür, daß sie als Schnellzuglok angesehen wurde. Mit größeren Treibrädern bis 2 m Durchmesser fand die 2'C in Preußen (Bild 17) und England große Verbreitung als universal verwendbare Schnellzuglok. Die S^{10} — heute Reihe 17 — ist in mehreren Bauarten, als Vierling, als Vierzylinder-Verbund und als Drilling, gebaut worden. Die Vierzylinder-Verbundlok ist heute noch öfters vor Schnellzügen anzutreffen.

In Süddeutschland, Frankreich und Amerika ging man für den Schnellzugdienst sehr bald zur 2'C 1' oder „Pazific-Type" über, die nun bis in unsere Tage die meist verwendete Schnellzuglok geblieben ist. Auch bei dieser Bauart wurde die Schleppachse dicht hinter die Kuppelräder herangezogen, besonders dort, wo man eine schmale und tiefe Feuerbüchse bevorzugte. Meist legte man jedoch den Stehkessel über den Rahmen, weil dadurch die Größe der Rostfläche und deren Beschickung mit Kohlen keinen Beschränkungen unterworfen ist (Bild 19). Kopfzerbrechen bereitete die lichte Rohrlänge zwischen Feuerbüchse und Rauchkammer, die man bisher nicht wesentlich über 5 m gesteigert hatte. Sollte der Schornstein in der Querebene der Zylinder sitzen, dann mußte man entweder eine überlange Rauchkammer in Kauf nehmen oder die Feuerbüchse durch den Einbau einer Verbrennungskammer in den Langkessel hinein verlängern.

Erst mit der Schaffung der Einheitslok Baureihe 01 bewies man, daß mit Rohren von 6,80 m Länge das Problem mit einfachen Bauteilen gelöst werden kann. Eine andere Lösung, bei der der vordere Teil der Feuerbüchse noch in Breite des Rahmens zwischen dem letzten Kuppelradpaar sitzt und sich nach hinten verbreitert, ist sehr selten, u. a. bei der Baureihe 39 (P 10) — Bild 19, angewandt worden.

Die berühmten süddeutschen Bauarten der 2'C 1' sind Vierzylinder-Verbundlokomotiven, bei denen man wegen des besseren Massenausgleichs die Drehzahl der Treibräder auf 340 Umdrehungen je Minute steigern kann. Einen gleich guten Ausgleich erzielte man aber auch beim Drillingsantrieb, meist in Verbindung mit einfacher Dampfdehnung, wie ihn die 2'C 1' der Sächsischen Staatsbahnen — heute Reihe 18^0 (Bild 20) — besitzt, und der auch bevorzugt bei den letzten Baureihen der Einheitslok der Deutschen Reichsbahn zu finden ist. Wärmewirtschaftlich ist die Zwillingslok überlegen, da größere Zylinder kleinere Abkühlungsflächen im Verhältnis zum Zylinderinhalt haben.

(Fortsetzung folgt.)

3 Kontrollabschnitt (Hier abtrennen)

Unser Preisausschreiben

Mit der Lösung der folgenden Aufgaben ist das erste Preisausschreiben beendet. Wir weisen nochmals darauf hin, daß der letzte Einsendetermin der 31. Dezember 1954 ist. Es werden nur Postkarten gewertet. Die Veröffentlichung der Gewinner erfolgt im Heft 2/55. Und nun viel Glück bei der Auflösung!

7. Was ist ein Relais?
   a) ein Induktor,
   b) ein elektrischer Widerstand oder
   c) ein Magnetschalter?

8. Wie lautet die Gattungsbezeichnung für den Steuerwagen eines elektrischen Triebwagens 2. und 3. Klasse mit vier Achsen bei Oberleitungsbetrieb?
   a) BC 4 VS,
   b) BC 4 elS oder
   c) BC 4 esS?

9. Jede Weiche, ob bei dem großen Vorbild oder im Modell, hat bekanntlich ein Herzstück. Wieviel Herzstücke finden wir nun in einer zweiseitigen Doppelweiche?
   a) zwei Herzstücke,
   b) drei Herzstücke oder
   c) vier Herzstücke?

Graphische Ermittlung von Geschwindigkeit und Übersetzung

Ing. Heinz Schönberg

Die richtige Dimensionierung des Getriebes beim Bau eines Triebfahrzeuges ist Voraussetzung für eine betriebssichere Fahrregelung und erspart viel Arbeit durch nachträgliches Auswechseln von Zahnrädern. Zur Berechnung ist bereits[1] vom Verfasser folgende Gleichung angegeben worden:

$$i = \frac{n_M \cdot d_T \cdot M \cdot 0{,}188}{v \cdot 1000}.$$

Hierin bedeutet

i = Übersetzungsverhältnis
n_M = Motordrehzahl [min^{-1}]
d_T = Treibraddurchmesser [mm]
M = Verkleinerungsmaßstab der entsprechenden Nenngröße
v = Geschwindigkeit der Hauptausführung [$km \cdot h^{-1}$].

Wenn auch in obiger Gleichung der Zahlenwert 0,188 noch mit dem Maßstab M zu einem für jede Nenngröße konstanten Faktor zusammengefaßt werden kann, so ergibt sich doch die Notwendigkeit, die Ausrechnung von i vorzunehmen. Dadurch können Fehler entstehen oder der im Rechnen ungeübte Modellbahner sieht von der genauen Vorausberechnung ganz ab.

Aus diesem Grund wurde das auf der folgenden Seite dargestellte Diagramm entworfen, das die graphische Ermittlung des erforderlichen Übersetzungsverhältnisses für alle Nenngrößen gestattet. Dieses Diagramm besteht aus den Quadranten I, II und III.

Im **Quadrant I** wird die Umrechnung der Geschwindigkeit der Hauptausführung v [$km \cdot h^{-1}$] in die Modellgeschwindigkeit v_M [$cm \cdot s^{-1}$] vorgenommen, wobei für jede Nenngröße die entsprechende Gerade benutzt werden muß.

Im **Quadrant II** erfolgt die Umrechnung der Modellgeschwindigkeit v_M in die entsprechende Treibraddrehzahl n_T des Modellfahrzeuges. Die einzelnen Geraden sind dabei mit dem Treibraddurchmesser bezeichnet, der deshalb schon bekannt sein muß. Dies dürfte aber der Fall sein, wenn man an den Bau eines Triebfahrzeuges herangeht.

Im **Quadrant III** wird dann unter Berücksichtigung der Motordrehzahl n_M das erforderliche Übersetzungsverhältnis i abgelesen.

Wie einfach durch Benutzung des Diagramms die Wahl des Getriebes ist, soll an folgendem Beispiel gezeigt werden:

Gewünschte Höchstgeschwindigkeit der entsprechenden Hauptausführung	v =	120 km · h⁻¹
Nenngröße H0	M =	87
Treibraddurchmesser	d_T =	14 mm
Motordrehzahl	n_M =	6000 min⁻¹.

Im Diagramm ist das Beispiel als Strichpunktlinie gezeichnet. Man erkennt, daß die Zwischenwerte v_M und n_T gar nicht abgelesen zu werden brauchen, sondern daß lediglich die entsprechende Ablesegerade bis in den nächsten Quadranten verlängert werden muß, um schließlich zum gesuchten Wert für i zu gelangen.

Ergebnis: i = 11,5

Selbstverständlich kann auch jeder Quadrant für sich benutzt werden, wenn nur ein Teilergebnis gebraucht wird oder in ähnlichen Fällen. Besonders mit dem Quadranten I läßt sich sehr einfach aus der Modellgeschwindigkeit die entsprechende Geschwindigkeit der Hauptausführung feststellen. Erstere mißt man zweckmäßigerweise nicht als zurückgelegten Weg pro Zeiteinheit [$cm \cdot s^{-1}$] sondern man stellt die Zeit [s] fest, die das Modellbahnfahrzeug für den Weg von 1 m benötigt. Diese Zeit t_{1m} sucht man auf der oberen Skala des Quadranten I, geht senkrecht herunter bis zum Schnittpunkt mit der Umrechnungsgeraden U, von da waagerecht bis zum Schnittpunkt mit der Geraden für die entsprechende Nenngröße und von dort senkrecht herunter bis zur unteren Skala, wo man die Geschwindigkeit v der Hauptausführung abliest.

Folgendes Beispiel einer Langsamfahrt ist im Quadrant I des Diagrammes als Strichlinie eingezeichnet:

Zeit für 1 m:	t_{1m} = 26 sec
Nenngröße	H0
Ergebnis:	

Geschwindigkeit der Hauptausführung v = 12 km · h⁻¹.

Ich wünsche allen Modellbahnern viel Erfolg bei der Benutzung des Diagramms und möchte dazu noch den Rat geben, nicht zurückzuschrecken vor den vielleicht zunächst unverständlich erscheinenden Linien sondern einige Male zu üben.

---

[1]) „Der Modelleisenbahner" 2/53, S. 243

Mitteilungen

Jahresband „Der Modelleisenbahner" 1954

Ab Mitte Dezember ist der Jahresband 1954 im Kunstledereinband mit goldgeprägtem Titel zum Preise von 20,— DM in beschränkter Zahl lieferbar. Bestellungen werden von unserer Redaktion entgegengenommen.

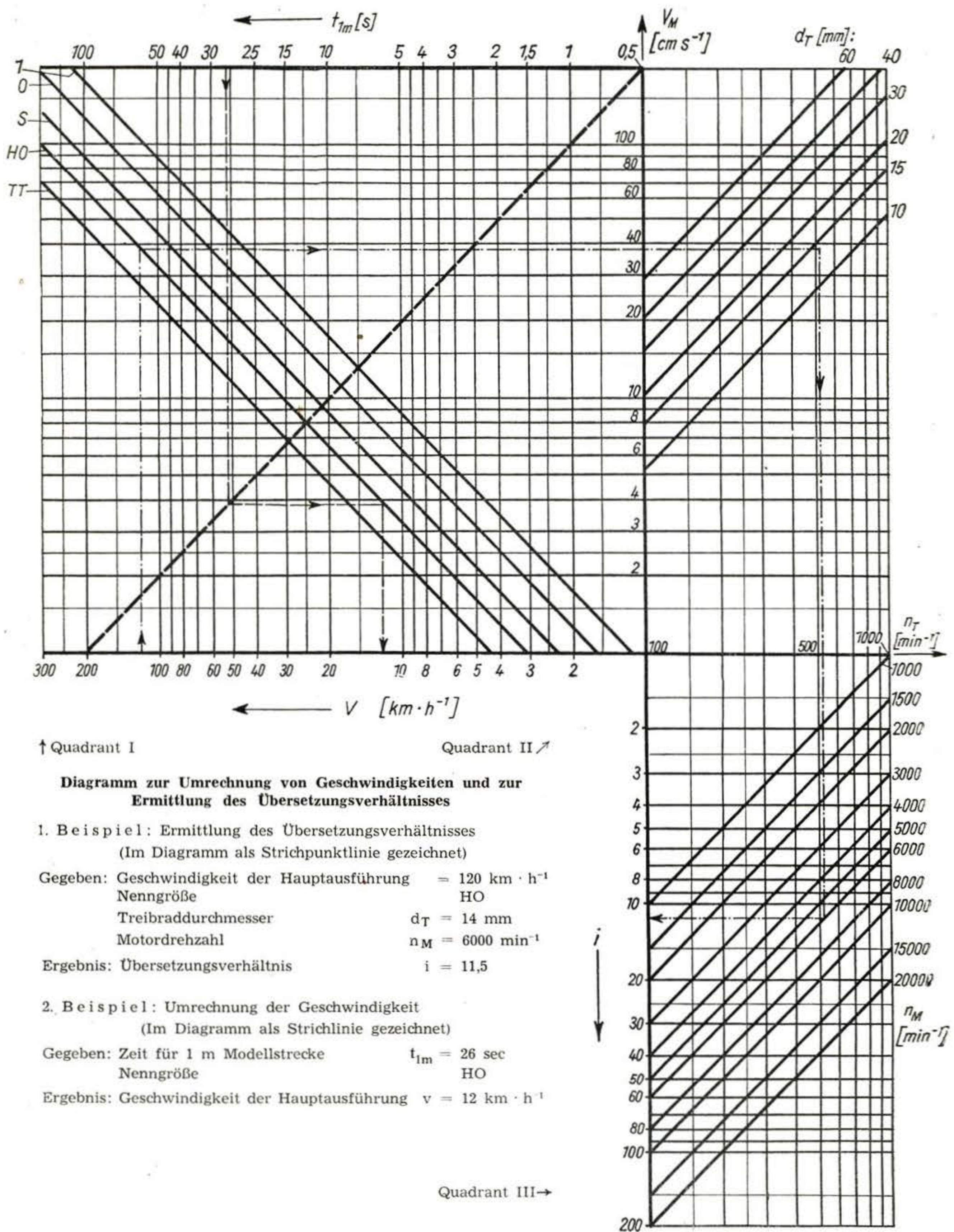


Diagramm zur Umrechnung von Geschwindigkeiten und zur Ermittlung des Übersetzungsverhältnisses

1. B e i s p i e l : Ermittlung des Übersetzungsverhältnisses
(Im Diagramm als Strichpunktlinie gezeichnet)

Gegeben:	Geschwindigkeit der Hauptausführung	= 120 km · h⁻¹
	Nenngröße	HO
	Treibraddurchmesser	d_T = 14 mm
	Motordrehzahl	n_M = 6000 min⁻¹
Ergebnis:	Übersetzungsverhältnis	i = 11,5

2. B e i s p i e l : Umrechnung der Geschwindigkeit
(Im Diagramm als Strichlinie gezeichnet)

Gegeben:	Zeit für 1 m Modellstrecke	t_{1m} = 26 sec
	Nenngröße	HO
Ergebnis:	Geschwindigkeit der Hauptausführung	v = 12 km · h⁻¹



Die größten Schnellzuglokomotiven der Deutschen Reichsbahn Baureihe 05 und 06

Hans Köhler

1. Schnellzuglokomotiven der Baureihe 05, Achsfolge 2'C 2', Betriebsgattung S 37.18

Vor dem unseligen zweiten Weltkrieg war das Reiseproblem, ähnlich wie heute in Westdeutschland, mit einem Konkurrenzkampf der drei Verkehrsträger Eisenbahn, Straßenverkehr und Luftfahrt verknüpft. Die Deutsche Reichsbahn ging deshalb schon im Jahre 1932 dazu über, die Reisegeschwindigkeit zu erhöhen und die Bequemlichkeit für die Reisenden zu steigern. Das Ziel war zunächst, die Fahrgeschwindigkeit auf 150 km/h zu bringen. Damals wurden derart hohe Geschwindigkeiten nur von dem Schnelltriebwagen „Fliegender Hamburger" erreicht, der auf der Strecke Berlin/Lehrter Bahnhof—Hamburg/Altona bis 160 km/h erreichte. Für einen „Dampfzug" war diese Geschwindigkeit noch außergewöhnlich, und durch Versuche sollte nun die Fähigkeit der Dampflokomotive, derartige Geschwindigkeiten zu erreichen, nachgewiesen werden. Die Firma Borsig erhielt den Bauauftrag und begann zunächst mit dem Bau von Modell-Lokomotiven für den Windkanal.

Um die Brauchbarkeit einer Dampflok für derartige Geschwindigkeiten weiter zu studieren, wurde bei einer Lokomotive der Baureihe 03 eine teilweise Verkleidung, bei einer zweiten eine vollständige Stromlinienverkleidung angelegt. Die Probefahrten mit diesen Lok, die bis zu einer Geschwindigkeit von 150 km/h gebracht wurden, verliefen zur größten Zufriedenheit. Mit dem Bau von zwei Dreizylinder-Lokomotiven konnte nunmehr begonnen werden.

Der Treibraddurchmesser betrug für diese Versuchslokomotiven 2300 mm. Hinten und vorn baute Borsig je ein zweiachsiges Laufgestell ein. Durch die Größe und Vielzahl der Achsen erhielten die Lok eine Länge von 17 240 mm, die sich durch den fünfachsigen Tender auf 26 265 mm erhöhte und die Lokomotiven zu den längsten der Deutschen Reichsbahn machte (Bild 3). Sie sind vollständig verkleidet worden (Bild 1). Der für 20 atü Dampfdruck geeignete Kessel mit einer sehr großen Feuerbüchse und druckluftbetätigter Feuertür entsprach nicht ganz den Erwartungen. Wohl schaffte er die geforderte Dampfmenge, aber die Anstrengung für den Heizer und die nicht sehr gute Wirtschaftlichkeit gaben Anlaß, den Kessel nach dem Kriege gegen einen neuen zu ersetzen. Bei dieser Gelegenheit wurde auch die Verkleidung entfernt. Die „neuen" Lok erhielten Witte-Bleche. Die Lokomotiven der Baureihe 05 verkehren jetzt im schweren FD-Zugverkehr zwischen Hamburg und Köln.

Bemerkenswert ist noch, daß mit einer Lok der Baureihe 05 am 11. 5. 1936 eine Höchstgeschwindigkeit von 200,4 km/h erreicht wurde. Sie war damit zur schnellsten Lok der Welt geworden.

Daß bei derartig hohen Geschwindigkeiten besonderer Wert auf die Streckenbeobachtung gelegt werden muß, dürfte jedem klar sein. Infolgedessen wurde auf Vorschlag Borsigs eine dritte Lok der Baureihe 05 mit Führerstand voran gebaut. Die Lok lief also in der Regel — nach dem Maßstab der anderen Lok gemessen — rückwärts (Schornstein hinten), allerdings nicht mit dem Tender voran, sondern dieser befand sich hinter dem Schornstein (Bild 2). Als Feuerung kam Steinkohlen- und Braunkohlenstaub zur Verwendung. Durch den langen Förderweg vom nachlaufenden Tender zur Feuerbüchse im vorderen Teil der Lok und wegen des oft schlechten Brennstoffes ergaben sich derartige Mängel, daß sich die Reichsbahn genötigt sah, die Lok noch vor dem Kriegsende in eine unver-

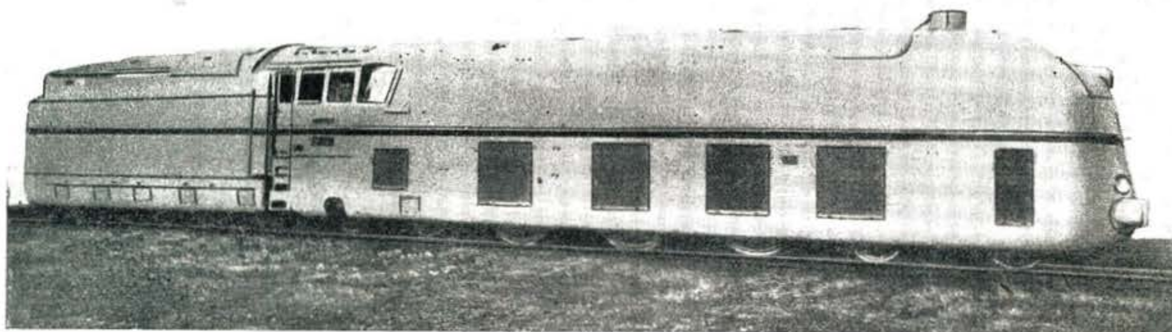


Bild 1 Dreizylinder-Schnellzuglokomotive der Baureihe 05, Lok 05 001 (Foto: LFB der DR)

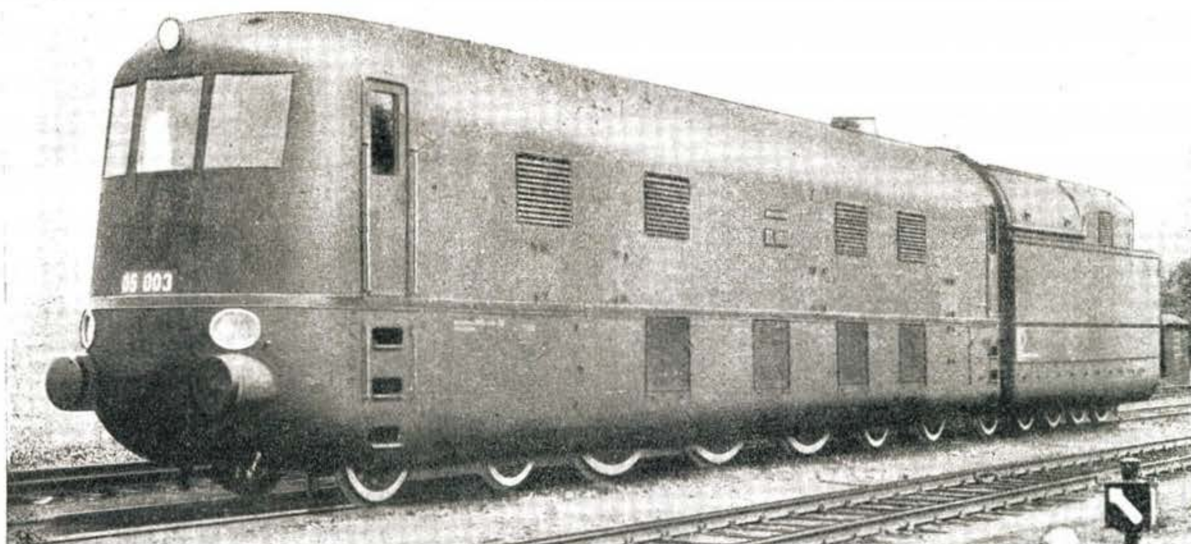


Bild 2 Dreizylinder-Schnellzuglokomotive der Baureihe 05 mit Stirnführerstand und Kohlenstaubfeuerung. Lok 05 003 (Foto: LFB der DR)

kleidete Lok der Regelausführung umzubauen (Bild 4). Das „Äußere" hat dadurch keinesfalls gelitten. Die mithin größte Lok der Deutschen Reichsbahn, die heute der Deutschen Bundesbahn angehört, hat ein formschönes, gewaltiges Aussehen bekommen.

Der Kessel mit Feuerbüchse und Verbrennungskammer war leistungsfähiger als der der anderen beiden Lokomotiven dieser Baureihe, die Rostfläche allerdings auch wieder sehr groß, so daß die Arbeit des Heizers nicht erleichtert wurde.

2. Schnellzuglokomotive der Baureihe 06, Achsfolge 2'D 2', Betriebsgattung S 48.20/18

Zum Schluß der Abhandlung über die größten Schnellzuglokomotiven der Deutschen Reichsbahn, die eine Antwort auf die oft gestellte Frage: „Sind die Lokomotiven der Baureihe 01 die größten und schnellsten deutschen Lokomotiven?" geben soll, sei noch auf die beiden letzten Konstruktionen der Baureihe 06 hingewiesen. Die Lokomotiven hatten nicht die Aufgabe, Geschwindigkeiten von fast 200 km/h zu erreichen, sondern waren vielmehr für die Förderung schwerer Schnellzüge auf der Strecke Frankfurt/Main—Fulda—Erfurt gedacht. Der Treibraddurchmesser wurde deshalb auch mit „nur" 2000 mm festgelegt. Die Lokomotiven erhielten aber vier Kuppelachsen, womit das Reibungsgewicht der steigungsreichen Strecke angepaßt wurde, und die Förderung von 650 t-Zügen mit 60 km/h auf Steigungen 1 : 100 gewährleistet war.

Die Verkleidung ließ man bei diesen Lok über den Treibrädern offen. Das hintere Laufgestell erhielt Außenrahmen, weil der Aschkaften eine Normalbauart des Drehgestelles nicht gestattete (Bild 5).

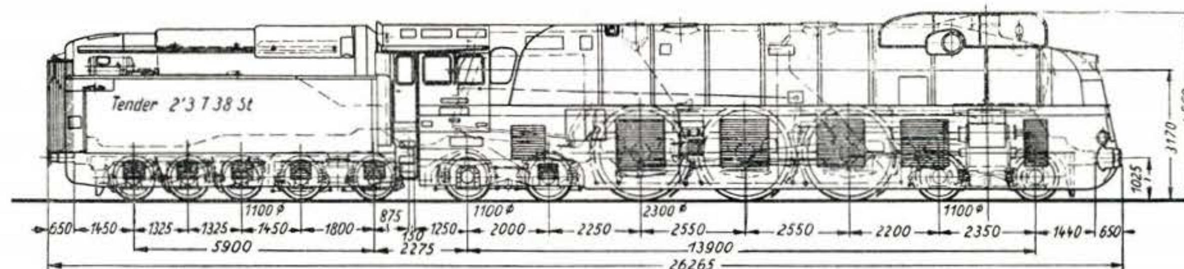


Bild 3 Maßskizze der Lok 05 001

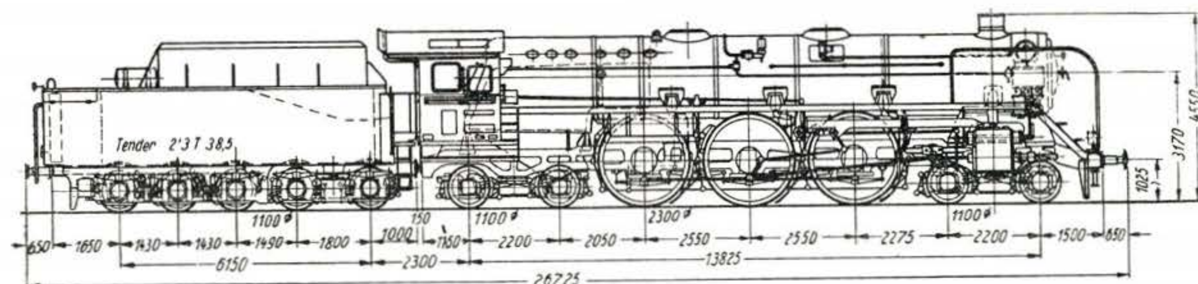


Bild 4 Maßskizze der Lok 05 003 nach dem Umbau in die Regelbauart

Der Kessel für 20 atü Dampfdruck stimmt mit dem der Baureihe 45 völlig überein und besitzt die größte Rostfläche aller deutschen Lokomotiven. Seit 1950 werden die Kessel der in Westdeutschland beheimateten Lok der Baureihe 45 — die Lokomotiven der Baureihe 06 sind zur Zeit nicht in Betrieb — mit automatischer Rostbeschickung ausgerüstet.

Diejenigen Leser, die die Frage nach der größten Schnellzuglokomotive stellen, wissen nun, daß die Lokomotiven der Baureihe 01 nicht die größten und schnellsten waren.

Schrifttumsnachweis:

„25 Jahre deutsche Einheitslokomotiven"

„Fortschritte der Technik" (Glasers Annalen)

Technische Daten der beschriebenen Lokomotiven:

	Angaben in			
Baureihe		$05^{001/002}$	05^{003}	06
Betriebsgewicht	t	129,9	131,3	143,5
Reibungsgewicht	t	56,3	56,8	80,2
mittl. Achsdruck	t	18,8	18,9	20
Kesseldruck	atü	20	20	20
Rostfläche	m^2	4,7	4,7	5,04
Verdampfungsheizfläche	m^2	256,0	245,0	289,0
Überhitzerheizfläche	m^2	90,1	84,0	132,5
Größte Geschwindigkeit	km/h	175	175	150
Anzahl der gebauten Lok		2	1	2
Urheberfirma		Borsig	Borsig	Krupp
Baujahr		1935	1937 (Umbau 1943)	1939

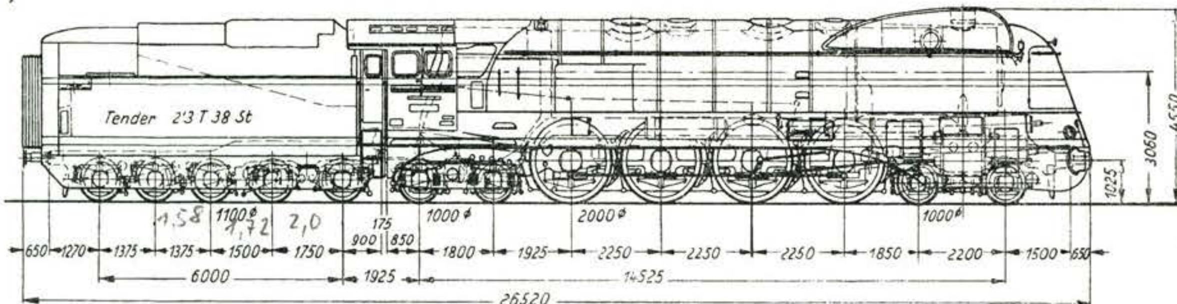


Bild 5 Maßskizze der Dreizylinder-Schnellzuglokomotive der Baureihe 06

Welche Baugröße ist denn nun die richtige?

Rolf Stephan

Wir stellen diese Ausführungen des Herrn Stephan, mit denen eine Antwort auf die oft gestellte Frage nach dem zweckmäßigsten Maßstab für Modellbahner gegeben wird, zur Diskussion. Dazu bemerken wir ausdrücklich, daß wir nicht in allen Darlegungen mit dem Verfasser einig gehen. Die Redaktion.

Diese Frage ist mir schon mehrfach vorgelegt worden, und weil sie von keiner Seite erschöpfend beantwortet worden ist, möchte ich dazu öffentlich Stellung nehmen. Schon die Fragestellung ist vollkommen falsch.

Es gibt gar keine richtige oder falsche Baugröße, im folgenden, den Normen entsprechend, mit Nenngröße bezeichnet. Diese Frage kann nur beantwortet werden, wenn man sie in Verbindung mit dem Zweck, den die Modellbahnanlage oder das Modell erfüllen soll, erörtert. Man muß sich also zunächst einmal darüber klar werden, was man darstellen will, also nur reinen Fahrbetrieb, oder kommt es auf guten Fahrzeugmodellbau an, oder soll beides miteinander verbunden werden. Und letzten Endes fällt der Faktor „Raum für die Anlage" die letzte Entscheidung. Während zum Beispiel die Lokomotiv- und Waggonbauindustrie, die Modelle für Technische Messen und für die Technischen Kabinette bauen läßt, diese fast nur im Maßstab 1 : 10 oder allenfalls 1 : 20 ausgeführt haben will, ist für eine Modellbahnanlage, zumindest bei uns in Deutschland, die Nenngröße I (Maßstab 1 : 32) als die größte Bauart anzusprechen.

Diese Nenngröße ist erstrebenswert, doch nur selten erreichbar, weil der Platzbedarf sehr groß ist, zumal die Kurven nicht so eng ausgeführt werden können.

Bei der Nenngröße I hat man die Möglichkeit, die Fahrzeuge bis in die kleinsten Einzelheiten gut auszuführen. Diesen großen Vorteil macht sich ja auch teilweise die Deutsche Reichsbahn zunutze und läßt, soweit es mir bekannt geworden ist, in ihren Lehrwerkstätten für Modellbahnzwecke in dieser Nenngröße arbeiten.

Als Gegensatz zur bei uns bekannten größten Nenngröße I ist die Nenngröße H0 (Maßstab 1 : 87) anzusehen. Was hierfür gilt, trifft in noch viel größerem Maße für die weniger vertretene Nenngröße TT (Maßstab 1 :120) zu. Diese Nenngrößen scheinen mir berufen, wenn es gilt, reinen Fahrbetrieb mit kompletten Zügen darzustellen. Für eine Großanlage, die auf sehr beschränktem Platz aufgestellt werden muß und für die Privatanlage zu Hause in der Wohnung ist die Nenngröße H0 das Gegebene. Der Nachteil ist natürlich, daß in dieser Kleinheit das Fahrzeugmodell im allgemeinen zu kurz kommt. Wenn auch die Industrie und in noch weit höherem Maße einzelne Modellbahner ihre Fahrzeuge beachtlich gut ausführen, so wird es doch der Nenngröße H0 versagt bleiben, jemals ein *Lehrmittel für den Fahrzeugbau* werden zu können. Die Möglichkeit, auf verhältnismäßig kleinem Raum eine Großanlage aufstellen zu können, wird von den Anhängern der Nenngröße H0 aber oft mißverstanden. Man sieht oftmals H0-Anlagen, die dermaßen überladen sind, daß es einem die Sprache verschlägt. Da sind auf kleinster Fläche 5 Brücken, einige Tunnel und noch mehr Gleisverschlingungen zu sehen, und wo noch Platz ist, da sind dann noch einige Häuser hingequetscht, damit ja kein freier Raum bleibt, der zu einem Kornfeld, einem Wald oder einer Wiese gestaltet werden könnte. Man muß bald glauben, daß diese „Modellbahner" noch nie mit der großen Eisenbahn gefahren sind. Die Überladung einer Anlage mit Gleisbildern, die es bei der Hauptausführung (Deutsche Reichsbahn) gar nicht gibt, hat nach meiner Ansicht auch dazu geführt, daß der Raummangel so sehr im

Vordergrund steht. Zweifellos ist es zweckmäßig, wenn man eine Anlage recht ausdehnen kann. Ich muß aber sagen, wenn man Anlagen mit weniger verschlungenen Gleisbildern schafft, dann erhält man ein klareres Bild, die gesamte Gleisformation ist wirklichkeitsgetreuer, und obendrein kann man dann in nicht übermäßig großen Räumen auch in einer größeren Nenngröße eine Anlage schaffen, da dann raumverzehrende Gleisverschachtelungen nicht mehr vorhanden sind.

Es soll aber auch gesagt werden, daß es andererseits ganz hervorragend gestaltete H0-Anlagen gibt. Mir sind solche Anlagen bekannt, bei denen als Wolken und Hintergrundkulisse Fotos aus der Natur verwandt wurden. Die Wirkung solcher Anlagen ist so verblüffend echt, daß man nur den Hut abnehmen muß. Mir scheint überhaupt die Nenngröße H0 das Richtige für die Landschaftsgestalter und Architekturmodellbauer zu sein, ja — ich wage sogar zu sagen, daß die Modellbahn, die in den meisten Fällen ein Industrieerzeugnis ist, den Rahmen oder das Thema für die Landschaftsgestaltung abgibt, die mir hier das Primäre zu sein scheint.

Was in den meisten Fällen der Nenngröße I an guter Landschaftsgestaltung und der Nenngröße H0 an wirklichkeitsgetreuem Fahrzeug-Lehrmodell versagt bleibt, können die Zwischengrößen 0 und S bzw. die nicht genormte Nenngröße Z0 bieten, und zwar die 0-Größe in Richtung zur Nenngröße I, also guter Fahrzeugbau, und die S- bzw. Z0-Größe in Richtung zur Nenngröße H0, also die Landschaftsgestaltung unter Vernachlässigung des Fahrzeugmodells. Mit anderen Worten: für die Nenngrößen S und Z0 gilt das über die H0-Größe Gesagte. Sie lassen allerdings einen eingehenderen Fahrzeugbau zu. Zum anderen ist es möglich, ein Fahrzeug in der Nenngröße 0 noch genau so sorgfältig wie ein Fahrzeug in der Nenngröße I auszuarbeiten. Die Nenngröße 0 ist aber ganz offensichtlich die unterste Grenze dafür. Allein diese Tatsache scheint in meinen Augen dafür zu sprechen, sie als *„die Nenngröße"* zu werten. Das hat mich dazu bewogen, sie als die Größe anzusehen, der ich all mein Wissen, mein Können und meine Modellbauerfahrungen zugute kommen lassen will.

Speziell bei Modellbahnanlagen, die für Lehrzwecke aufgebaut worden sind, hat man es bisher versäumt, der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die Fahrzeugmodelle ebenfalls Lehr- und Anschauungsobjekte für künftiges Maschinentechnisches Personal oder künftige Waggon- oder Lokomotivkonstrukteure sein können. Solche großen Lehr-Modellbahnanlagen erfordern ohnehin einen höheren Kostenaufwand, so daß man nun eine Mehrausgabe nicht mehr scheuen sollte, um etwas Hundertprozentiges anzuschaffen, das dann in viel größerem Rahmen als Lehrmittel verwandt werden kann.

Wir wollen doch einmal über den üblichen „Modellbahnerhorizont" hinaussehen. Unsere ganze Modellbahnerei ist doch bisher ein Versuch gewesen, die Wirklichkeit nachzubauen. Ist es denn nun aber nicht denkbar, daß aus den Reihen der Modellbahner einmal schöpferische Kräfte neue Ideen für den Fahrzeugbau aus ihrer Liebhaberei zur Modellbahn heraus entwickeln? Dieser Gedanke ist gar nicht so sehr abwegig, und es gibt bereits einige Beispiele, wo die Modellbahner mit Ideen befruchtend auf die große Bahn gewirkt haben. Dieser Gedanke der technischen Weiterentwicklung setzt aber genaue und eingehende Kenntnisse des gesamten Fahrzeugbaues voraus, und diese Kenntnisse können über die Modellbahn nur in einer großen Bauart vermittelt werden, weil erst hier das *Fahrzeugmodell* wirklich so gebaut werden kann, daß es in seinen ganzen Konstruktionselementen den heutigen Stand der Technik des Fahrzeugbaues widerspiegelt.

Selbst bei nur verhältnismäßig geringem Platz kann man in einer größeren Spurweite bauen, wenn man durch geschickte Wahl der Fahrzeuge auf lange Wagen und Lokomotiven verzichtet. Die kurzen Fahrzeuge laufen durch engere Kurven, und die Kurven sind es ja gerade, die bei der Frage des Platzbedarfes eine so gewichtige Rolle spielen. Jedenfalls ist es besser, ein kürzeres Fahrzeug modellgerecht auszuführen und auf größere Typen zu verzichten, als daß man große Fahrzeuge durch Kunstgriffe verfälscht. Ein besonderes Übel dieser Verfälschung ist die verkürzte Bauweise, das heißt, für Längenmaße der Fahrzeuge wird ein anderer Maßstab benutzt, als er für die Spur und für die Breitenabmessungen üblich ist.

Beispiel: bei Nenngröße 0 = M 1 : 45 wird in der Länge im Maßstab 1 : 50 oder gar 1 : 60 gebaut!

Es ist vielleicht ganz interessant, sich einmal anzuschauen, wie groß denn nun eine maßstabgerechte Kurve für die einzelnen Baugrößen sein muß. Diese maßstabgetreuen Kurven können natürlich nur in den seltensten Fällen ausgeführt werden. Mir scheint es aber trotzdem zweckmäßig, sich zu vergegenwärtigen, wie das Verhältnis des Fahrzeuges zur Kurve aussehen müßte. Man erhält erst dann den richtigen Begriff für die großen Verhältnisse, wenn man sich so eine maßstabgerechte Kurve einmal mit Kreide auf dem Fußboden aufreißt und das Fahrzeug darauf stellt.

Für die Einheitslok ist bei der Konstruktion als kleinster Bogenhalbmesser R = 140 m zugrunde gelegt worden. Bei Hauptbahnen sind in durchgehenden Hauptgleisen Krümmungen unter 180 m Halbmesser nicht zulässig, und die Anwendung eines Bogenhalbmessers unter 300 m bedarf einer besonderen Genehmigung. Sehen wir uns nun diese drei Abmessungen des Bogenhalbmessers für die einzelnen Nenngrößen an, dann ergibt sich folgende Tabelle:

Nenngröße	R 140 m	R 180 m	R 300 m
TT	1,16 m	1,5 m	2,5 m
H0	1,61 m	2,07 m	3,45 m
Z0	2,33 m	3,00 m	5,00 m
0	3,11 m	4,00 m	6,66 m
I	4,38 m	5,63 m	9,38 m

Schön wäre es! Nicht wahr? Aber keine Sorgen, wir können unsere Fahrzeuge sehr sauber und wirklichkeitsgetreu ausführen und trotzdem engere Kurven durchfahren; darüber aber einmal später.

Für die Wahl der Baugröße 0 spricht aber noch eine andere sehr gewichtige Tatsache, und dies trifft besonders für die Modellbahner zu, die den Fahrzeugselbstbau besonders pflegen. Viele Modellbahner haben ja keine handwerklichen bzw. metallverarbeitenden Berufe erlernt, und die Jugend soll durch die Modellbahnarbeit z. T. erst an einen Beruf herangeführt werden. In beiden Fällen fehlt besonders handwerkliches Können, so daß der Zusammenbau sehr kleiner Teile durch Löten, Nieten oder Schrauben immer auf mehr Schwierigkeiten stoßen wird, als wenn solche Teile durch ihre Größe etwas handlicher sind. Besonders für die Jugendarbeit erscheint es mir wichtig, daß hochwertige Baukästen geschaffen werden müssen, die alle Teile eines Wagens oder einer Lok enthalten, aus denen von Jugendlichen ein komplettes Fahrzeug gebaut werden kann. Durch den Zusammenbau dieser

Baukastenteile, die allerdings ein maßstabgetreues Abbild der großen Bauteile sein müssen, vermitteln wir dem jungen Modellbauer Kenntnisse des Fahrzeugbaues, ohne daß es ihm bewußt wird, daß er schon etwas lernt. Diese Tatsache des unbewußten Lernens und Verfeinerns der Kenntnisse scheint mir sehr wichtig zu sein.

Bei oberflächlicher Betrachtung kann man mir vorhalten, daß ich hier speziell von Jugendlichen Arbeiten verlange, denen sie gar nicht gewachsen sind. Es ist mir klar, daß nicht jeder ein Fahrzeug einwandfrei aufbauen wird. Einem Jungen, dem ein nicht praktischer Beruf seiner ganzen Veranlagung nach vorgezeichnet ist, wird es schwer fallen, eine handwerkliche Tätigkeit gut zu verrichten. Aber dieser Junge wird auch kaum den Weg zu den Modellbahnern finden, die durch Eigenbau ihre Anlage schaffen oder am Bau einer Gemeinschaftsanlage mitarbeiten. Der andere Jugendliche, der etwas handwerkliches Geschick mitbringt, ist ohne weiteres in der Lage, hochwertige Fahrzeuge selbst aufzubauen, wenn wir ihm die vorbereiteten Teile so in die Hand geben, daß Fehler im Anpassen und Ansetzen der zu verbindenden Teile nicht vorkommen können. Das Ganze ist nur ein rein technisch-konstruktives Problem, das ohne große Schwierigkeiten bei jedem Fahrzeug zu lösen ist. Es kommt hierbei lediglich auf die Ausführung des Spezialwerkzeuges an, mit dessen Hilfe zum Beispiel die Blechteile des entsprechenden Fahrzeuges gefertigt werden.

Ein weiterer Punkt, der für eine große Bauausführung der Modellbahnanlagen für Lehrbetrieb spricht, ist die Möglichkeit einer wirklichkeitsgetreuen Fahrweise. Ein wirklich langsames Heranfahren mit der Lok an einen bereitstehenden Zug oder ein langsames Anfahren mit einem langen Zug scheint zumindestens bisher doch mehr den großen Bauausführungen vorbehalten zu sein, weil es hier möglich ist, leistungsstarke Motoren einzubauen, die der Lok viel Kraftreserve verleihen.

Betrachtet man nun als kritischer Modellbahner einmal einige Modellbahnanlagen, zum Beispiel die im Zentralhaus der Jungen Pioniere in Berlin, die in der Nenngröße Z0 ausgeführt ist, so berührt es einen immer wieder schmerzlich, wenn man hört, welche großen Summen investiert worden sind und was dabei nun wirklich herausgekommen ist. Gleichzeitig deckt diese Betrachtung die Tatsache auf, daß im Modellbahnwesen noch viel positive Arbeit zu leisten ist, und daß wir hier erst am Anfang stehen. Aus eigenen Erfahrungen kann ich sagen, daß die Fertigung von Wagen und Lok, wie ich sie mir vorstelle und wie sie wohl das Ziel eines jeden ernsthaften Modellbahners sind, mit großen Werkzeuginvestitionen verbunden ist. Man sollte aber hier weiter sehen und daran denken, daß Miniaturbahnen immer begehrte Exportartikel waren, und ich glaube, wirkliche Modellbahnen als Lehrmittel können es zumindest genau so sein, wenn nicht in noch viel höherem Maße werden.

Für die genannte Modellbahn im Zentralhaus der Jungen Pioniere in Berlin gilt das, was ich bereits gesagt habe, in vollem Umfange. Man ist hier auf halbem Wege stehengeblieben, und man muß einem Kollegen von der Deutschen Reichsbahn nur recht geben, der anläßlich einer Besichtigung die Anlage dem Sinn nach mit folgenden Worten kritisierte: „Wir haben hier ein sehr gutes Spielzeug vor uns, weiter aber nichts — für eine Nachwuchsschulung halte ich die Bahn für ungeeignet. Den jungen Menschen will ich ja gerade am Modell zeigen können, wie ein Wagen oder eine Lok im einzelnen gebaut ist, wie so ein Fahrzeug abgefedert ist, und das kann ich an Fahrzeugen, die nur die äußere Form vereinfacht zeigen, eben nicht." Hier hat der Kollege von der Deutschen Reichsbahn den Kern der Sache getroffen. Eine Modellbahnanlage, die der Vorschulung eisenbahntechnischen Nachwuchses dienen soll, muß über ein gutes Spielzeug, bei dem eine maßstabgerechte Ausführung in Länge und Breite sowieso zu fordern ist, noch weit hinausgehen.

Während im Zentralhaus der Kinder eine fertige Bahn geschaffen wurde, wird im Pionierpark „Ernst Thälmann" in der Wuhlheide in Berlin der Weg so beschritten, daß hier eine Stammanlage in Nenngröße H0 geschaffen wurde. Man will versuchen, mit den Kindern einen weiteren Teil der gesamten Anlage aufzubauen. Diesen Entschluß des Selbstbaues durch die Kinder halte ich für sehr wertvoll, wenn er auch noch schwierig sein wird; denn noch haben wir nicht das richtige, vollwertig vorbereitete Material, um mit Kindern leicht arbeiten zu können. Zum anderen — ich habe es ja bereits gesagt — halte ich die H0-Größe für Kinderarbeit für zu klein, und ich vermisse das wirklichkeitsgetreue Fahrzeug. Das Wertvolle hier im Pionierpark ist aber die Tatsache, daß eben praktische Bauarbeit an der Anlage und der dazugehörigen Fahrzeuge geleistet werden wird. Gerade durch den Selbstbau technischer Dinge — und das trifft ja nicht nur für den Modellbahnbau zu — werden schöpferische Kräfte gefördert, und manch ein Jugendlicher entdeckt erst durch die Tätigkeit in solchen Modellbahngruppen, was an Fähigkeiten in ihm schlummert. Dieses Wecken der verborgenen Fähigkeiten ist aber gerade das, was für eine spätere Berufswahl von ausschlaggebender Bedeutung sein kann. Haben wir doch unter den Schulabgängern oft Kinder, die der Berufswahl ratlos gegenüberstehen. Diesen Kindern ihre eigenen Fähigkeiten entdecken zu helfen, sind die Arbeitsgemeinschaften ein großes Hilfsmittel und die Modellbahn hier ein ganz besonders vielseitiges. Die Anlage im Pionierpark erfüllt ihren Zweck der Heranbildung von Nachwuchs für den Bahnbetrieb gut, aber damit ist im wesentlichen auch die Ausbildungsmöglichkeit erschöpft. So sind die Zirkel der jungen Eisenbahner in die Gruppen Bahnbetrieb und Bahnbau aufgeteilt, und ich vermisse die Gruppe des Maschinentechnischen Personals bzw. die Waggon- und Lokomotivbauer. Jetzt besteht kaum die Möglichkeit, eine Gruppe dieser Art zu bilden, und das ist eben die so große Lücke im gesamten Modellbahnwesen, die es schnellstens zu schließen gilt.

Vielleicht glauben einige, ich habe bei der Entwicklung meiner Gedanken vorerst den Bogen meiner Forderungen etwas zu weit gespannt. Aber ich glaube, es ist einfach an der Zeit, auf dem Modellbahnwesen etwas Hunderprozentiges zu schaffen. Und vielleicht läßt sich hier in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Eisenbahnwesen etwas vorbereiten, was allem Mangel auf unserem Gebiet ein Ende bereitet. Wir müssen einfach aus den Erfahrungen der beiden genannten Anlagen unsere Lehren und Konsequenzen ziehen und diese bei neu entstehenden Anlagen in Pionierhäusern, Eisenbahnklubheimen usw. voll ausnutzen. Tun wir das nicht, wird einmal die Zeit kommen, wo wir es vor uns selbst zu verantworten haben, daß hohe Kosten aufgewandt wurden, die nur zu einem halben Erfolg geführt haben. Bei dieser Betrachtung darf nicht verkannt werden, daß gleichzeitig ein ganz hochwertiges Exportgut entstehen kann, und ich glaube, daß sich dann höhere Investitionen in Spezialwerkzeugen noch mehr rechtfertigen lassen.

RRym-Wagen der Deutschen Reichsbahn

Ing. Günter Schlicker

Es handelt sich hierbei um einen 6 achsigen Rungenwagen, gebaut vom VEB Waggonbau Niesky für die DR im Jahre 1952. Das Gattungszeichen RR und die Nebenzeichen ym lassen erkennen, daß dieser Wagen ein Schwerlastfahrzeug mit 80 t Ladegewicht, 14,38 m Ladelänge, offenem Bremserstand (Bühnengeländer umklappbar) und auf Breitspur umsetzbar ist. Die RRym-Wagen tragen eine der Gattungsnummern von 60—01—01 ··· 60—99—99.

Die wichtigsten technischen Daten des RRym-Wagens sind:

Länge über Puffer	15,9 m
Länge des Untergestells	14,5 m
Drehzapfenabstand	9,5 m
Eigengewicht des Wagens	31 000 kg
Tragfähigkeit	89 000 kg
Fußbodenhöhe bei unbeladenem Wagen	1,30 m
Höhe der Seitenwandklappen (Ladehöhe)	0,60 m
Ladelänge	14,38 m

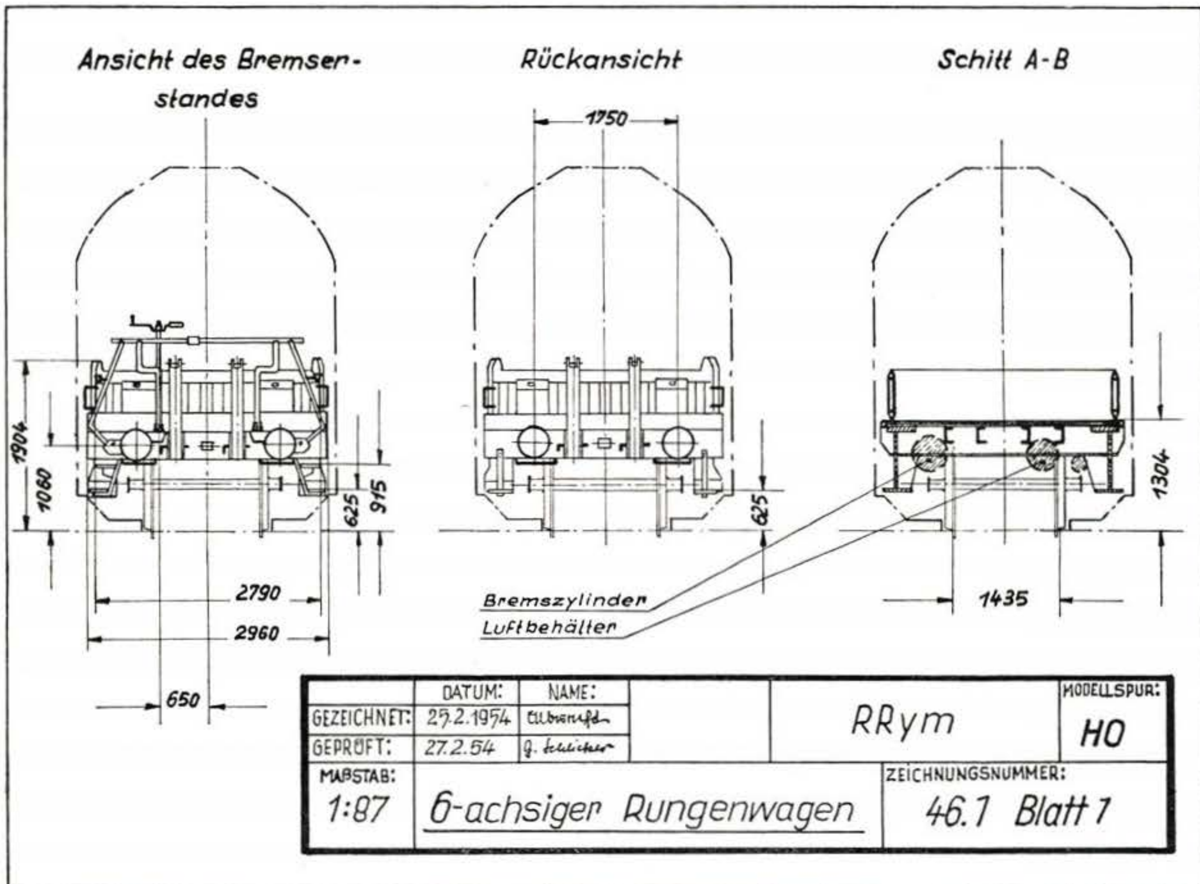
Das Untergestell des RRym-Wagens besteht aus Blechträgern und Profilen. Die beiden äußeren Langträger sind fischbauartig ausgebildet und lassen hieran den Wagen als Schwerlastfahrzeug erkennen. Auf das Untergestell ist der Fußboden aus Weichholzbohlen montiert.

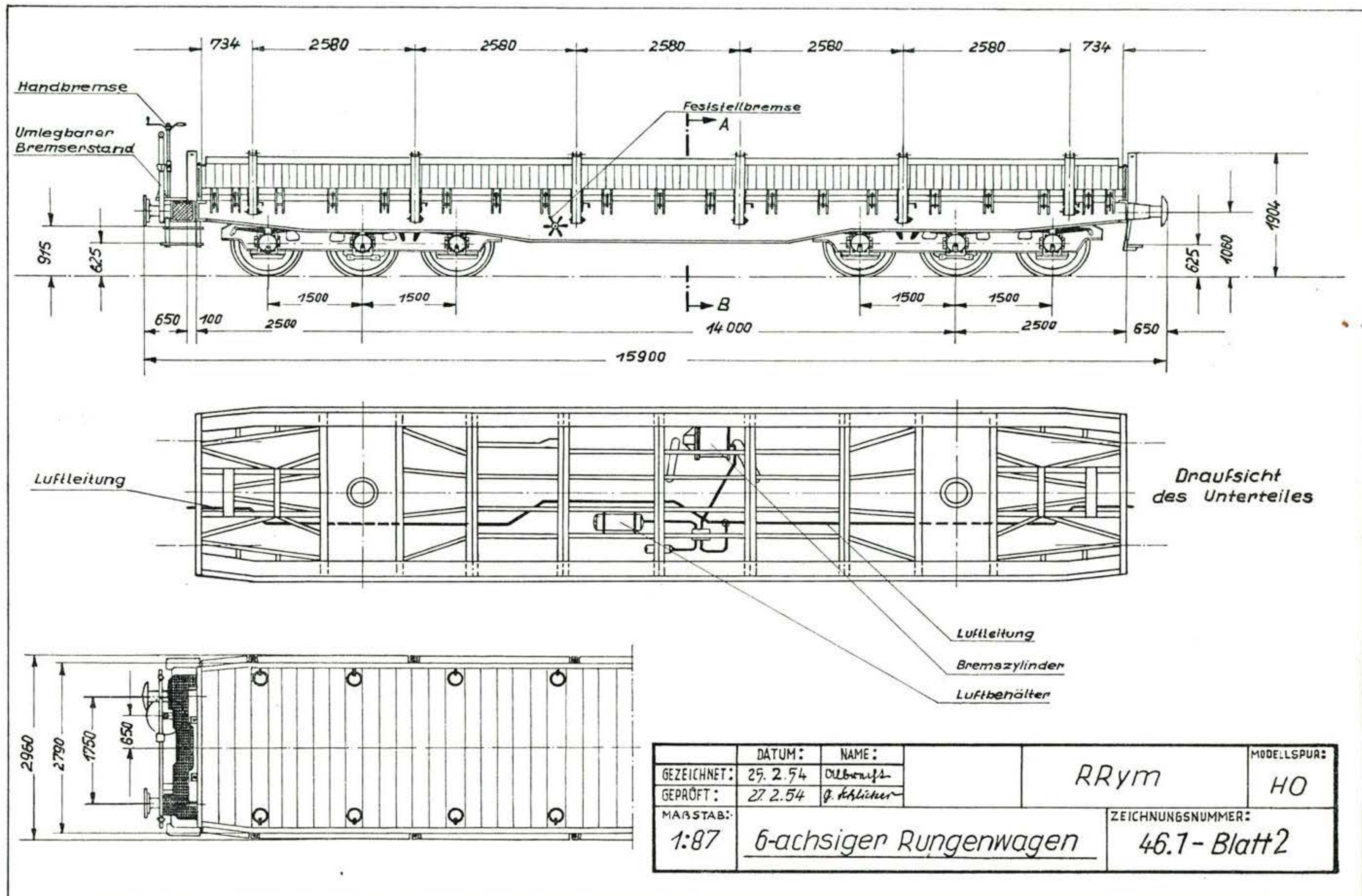
Jedes Kopfstück hat eine besondere Zugvorrichtung. Als Stoßvorrichtung sind Hülsenpuffer normaler Bauart vorgesehen. Der RRym-Wagen ist mit einer Druckluftbremse und mit einer Handbremse ausgerüstet. Die Handbremse wird von einem über die Puffer eines Wagenendes vorgebauten Bremserstand aus betätigt. Das Geländer dieses Bremserstandes und die Spindel der Handbremse sind klappbar angeordnet.

Zwei dreiachsige Drehgestelle mit je 2 × 1,5 m Achsstand bilden das Laufwerk des Wagens. Die Seitenwangen der Drehgestelle bestehen aus gepreßten Blechen, während für die Rahmen des Drehgestells im übrigen Profile verwendet wurden. Der Laufkreisdurchmesser der Radsätze beträgt 1000 mm.

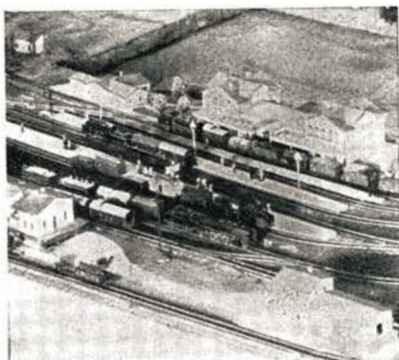
Der RRym-Wagen dient zur Beförderung von Stückgütern, Schüttgütern (Roherzen) und besonders zum Transport von schweren Maschinenteilen. Sämtliche Seiten- und Stirnwände sind klappbar angeordnet, so daß Schüttgüter nach allen Seiten entladen werden können. Zur besseren Be- und Entladung von Stückgütern an Seitenrampen dienen die Seitenklappen als Überladebrücken. Außerdem sind die Seitenklappen in Einzelklappen unterteilt. Diese Einzelklappen werden wie die Stirnwandklappen durch Klapprungen, die etwa bis zur Oberkante der Klappen reichen, gehalten.

Anmerkung: Ein Bild des RRym-Wagens wurde im Heft Nr. 11/53, Seite 317, veröffentlicht.





Handbremse
Umlegbarer Bremserstand
Feststellbremse
A
B
734
2580
2580
2580
2580
2580
734
1904
1060
625
915
625
1500
1500
1500
1500
650
100
2500
14000
2500
650
15900
Luftleitung
Draufsicht des Unterteiles
Luftleitung
Bremszylinder
Luftbehälter
2960
2790
1750
650
DATUM:
NAME:
GEZEICHNET:
25. 2. 54
GEPRÜFT:
27. 2. 54
RRym
MODELLSPUR:
HO
MAßSTAB:
1:87
6-achsiger Rungenwagen
ZEICHNUNGSNUMMER:
46.1 - Blatt 2







Lösung der 5. Aufgabe aus Heft 11

1 c) Die Gattungsbezeichnung des DEFA-Kinowagens ist „Sdr 4 ü" (Sonderreisewagen; vierachsig mit Übergangsbrücken und Faltenbälgen).

2 c) Ein Block kann ein elektrischer Widerstand im Rundfunkgerät, aber nie ein Fahrwiderstand sein. Als Schreibunterlage ist er dem Fahrdienstleiter untersagt. Auch für Notizen sind Zugmeldebuch, Fernsprechbuch, Dienstbuch oder Merktafel zu benutzen.

3 a) 1524 mm ist die Spurweite der Sowjetunion.
1600 mm finden wir in Australien, Brasilien und Irland.
1676 mm gibt es in Spanien, Portugal, Argentinien, Indien, Ceylon, Chile und Pakistan.

6. Aufgabe

Im Heft 9/54 wurde auf Seite 255 der Ausschnitt des Gleisplanes einer Modelleisenbahn von einer Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner veröffentlicht. (Der dargestellte Bahnhof wurde inzwischen auf den Namen „Ulmenau" getauft.) Als Leiter dieser Arbeitsgemeinschaft erhielt Günter daraufhin einen Brief von einer anderen Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner, mit der seine Gruppe seit längerer Zeit im regen Erfahrungsaustausch steht. Dieser Brief soll nachstehend als neue Denkaufgabe auszugsweise veröffentlicht werden:

„. . . Der Gleisplan von Eurem Bahnhof Ulmenau ist im Aufbau einfach und doch bietet er betrieblich sehr viele Möglichkeiten. Wir bitten daher um Eure Zustimmung, diesen Bahnhof im Original, jedoch unter einem anderen Namen, auch in unserer Gemeinschaftsanlage mit einbauen zu dürfen. Zur weiteren Ausgestaltung des Bahnhofs haben wir an Euch noch einige Fragen.

1. Wenn wir Gleis 3 nur als Abstellgleis benutzen, handelt es sich dann betrieblich immer noch um einen Bahnhof oder um eine Anschlußstelle oder gar um einen Haltepunkt?
2. Aus dem Lageplan ist nicht ersichtlich, auf welcher Seite sich das Empfangsgebäude befinden muß. Welche Lage haltet Ihr für vorteilhaft und zweckmäßig?
3. Uns ist bekannt, daß es bei der Reichsbahn zwei verschiedene Haltetafeln gibt: K 8 a und K 8 b. Wenn wir in Gleis 3 nur mit elektrischen Triebfahrzeugen einfahren, so wäre wohl am Bahnsteigende K 8 b aufzustellen? . . ."

Wie würdest Du nun, lieber Leser, der Arbeitsgemeinschaft antworten?

DER MODELLEISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU

1954

3. Jahrgang



VERLAG DIE WIRTSCHAFT / BERLIN W 8

Das Inhaltsverzeichnis umfaßt die Hefte Nr. 1–12 des 3. Jahrganges mit folgenden Seiten und Beilagen:

Sachgebietsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

3. Jahrgang 1954

Das Inhaltsverzeichnis ist nach Sachgebieten geordnet.

Das gute Modell

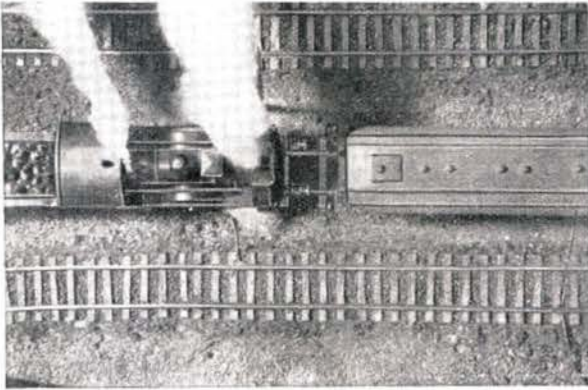


Bild 1 Ein Blick von der Fußgängerüberführung über die Gleise des Bahnhofs Gaisthal. Die Rangierlok setzt gerade einen Personenwagen ab . . .

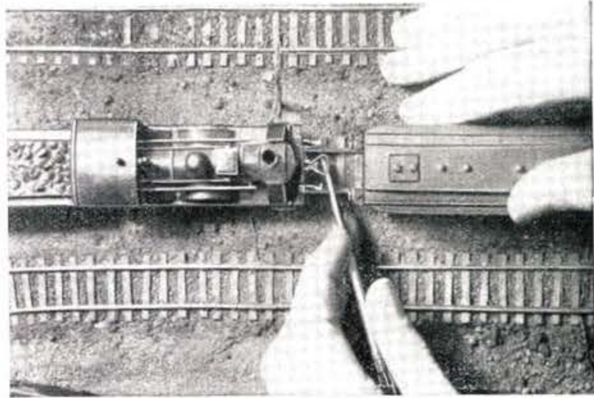


Bild 2 . . . aber jetzt müssen doch die Hände des Besitzers (Klaus Lehnert, Halle) eingreifen, um die Lok zu entkuppeln

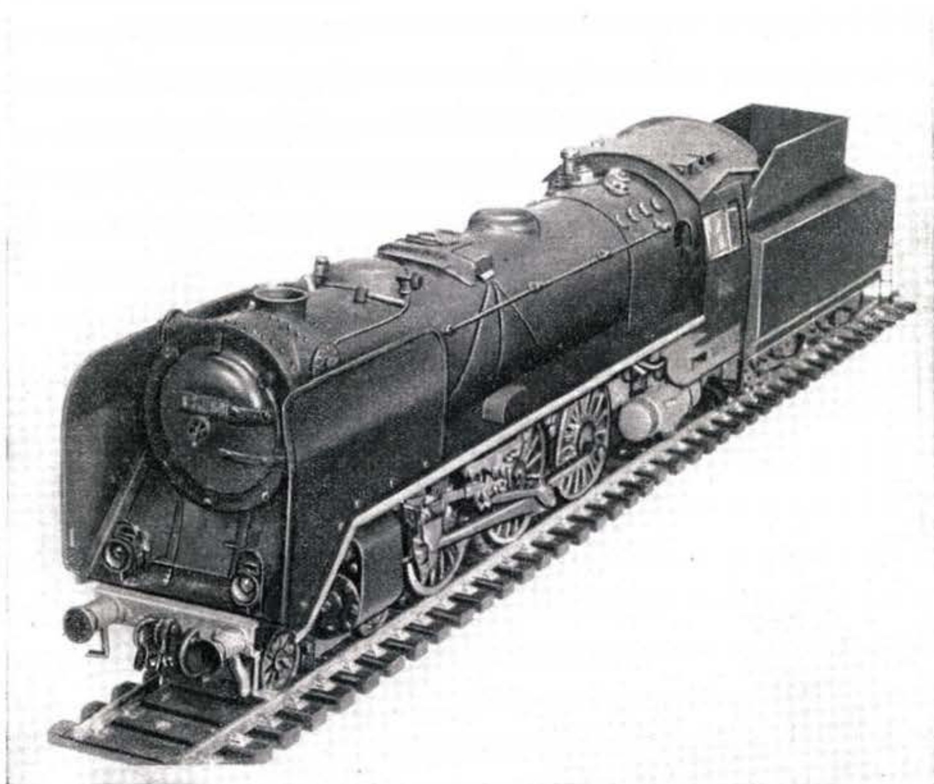


Bild 3 Zur Abwechslung ein mit Dampf zu betreibendes Lokmodell unseres Lesers Herbert Holzapfel, Leipzig. Baureihe 03[10] in Nenngröße 0

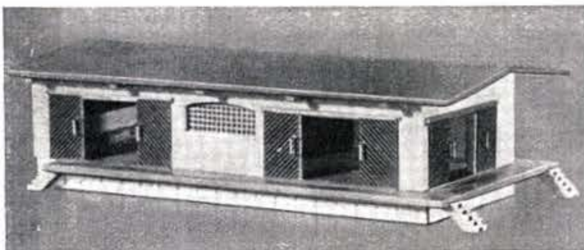


Bild 4 Nach dem Bauplan im Heft 8/55 baute Heinz Michel, Leipzig, diesen Güterschuppen in der Nenngröße H 0

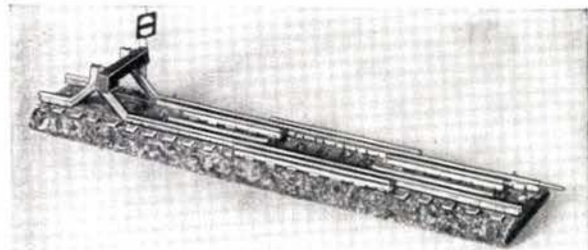


Bild 5 In Nenngröße H 0 wurde dieser Prellbock nach einem Vorbild auf dem Bahnhof Annaberg-Buchholz von Gottfrieg Hentschel, Elterlein i. Erzgeb., angefertigt